

COPERTA DE  
EPAMINONDA TIOTIU

IOAN GRECŪ • ELENA CUREA

# IDENTIFICAREA SUBSTANȚELOR MEDICAMENTOASE

EDITURA DACIA CLUJ-NAPOCA 1980

## INTRODUCERE

*Industria farmaceutică, ramură importantă a industriei chimice, cunoaște în zilele noastre, pe plan național cât și pe plan mondial, o dezvoltare fără precedent.*

*Arsenalul terapeutic, foarte bogat de altfel, se completează și se îmbogățește cu noi produse de sinteză, semisinteză sau de extracție, prin colaborarea cât mai strinsă a chimiei cu farmacologia, biochimia, fiziologia și alte ramuri ale științelor medicale și farmaceutice.*

*Asigurarea unei calități corespunzătoare a substanțelor medicamentoase, conform farmacopeelor și normelor de calitate naționale și internaționale, alături de obținerea de noi medicamente cu activitate terapeutică superioară, toxicitate și efecte secundare cât mai reduse, constituie una din direcțiile majore de cercetare ale științelor farmaceutice.*

*Controlul calității medicamentelor trebuie să asigure o securitate maximă a principiilor activi, exact determinafi, stabilitatea lor în timp și disponibilitatea lor fiziologică, constantă și reproductibilă.*

*În cadrul controlului calității o primă etapă, de cea mai mare importanță, o constituie identificarea substanțelor medicamentoase prin reacții fizico-chimice cât mai sensibile, mai caracteristice și mai specifice, care să înlăture orice confuzie posibilă cu alte substanțe.*

*Seleționarea acestor reacții, mai ales pentru substanțele medicamentoase cu structuri chimice înrudite este pe cât de dificilă, pe atât de utilă pentru practica farmaceutică, literatura de specialitate, chiar pe plan mondial, fiind deosebit de lacunară în acest domeniu.*

*Lucrarea noastră caută să răspundă acestei necesități, punînd la dispoziția farmaciștilor din oficine, laboratoare, industria de medicamente, institute de cercetări sau învățămînt, studenților în farmacie, cât și chimiștilor, medicilor, biologilor și tuturor lucră-*

torilor din industria de medicamente în cadrul monografiei „Identificarea substanțelor medicamentoase” un număr de reacții fizico-chimice selecționate care să permită o identificare sigură și ușoară a acestora.

Lucrarea cuprinde două părți.

În partea I-a a lucrării sînt descrise date preliminare privitoare la aspectul exterior al substanțelor medicamentoase (stare de agregare, culoare, miros, gust), analiza elementară, teste de solubilitate, teste pentru identificare de grup, subgrup și clase pentru substanțe medicamentoase organice, identificarea cationilor și anionilor biologic activi, precum și modul de obținere a unor derivați, utilizați la identificarea medicamentelor.

În partea a doua a lucrării sînt descrise, într-un stil telegrafic, reacțiile caracteristice și specifice de identificare în ordine alfabetică, a aproximativ 400 substanțe medicamentoase, frecvent utilizate în practica medicală și farmaceutică, cu trimiteri frecvente la reacții generale de grup, subgrup, clasă sau la obținerea unor derivați.

Lucrarea este însoțită de tabele sintetice cu reacții de culoare și constante fizico-chimice.

Autorii vor primi interes observațiile critice și sugestiile cititorilor și aduc mulțumiri tuturor celor care, în diferite moduri, au facilitat apariția acestei cărți.

## CUPRINS

|   |           |
|---|-----------|
| Introducere . . . . .   | 5         |
| <b>1. DATE PRELIMINARE . . . . .</b>                                  | <b>23</b> |
| 1.1. Starea de agregare . . . . .                                     | 23        |
| 1.2. Culoarea . . . . .   | 23        |
| 1.3. Gustul . . . . .   | 24        |
| 1.4. Mirosul . . . . .  | 25        |
| 1.5. Solubilitatea substanțelor medicamentoase . . . . .              | 26        |
| 1.6. Acțiunea căldurii . . . . .                                      | 29        |
| <b>2. ANALIZA CALITATIVĂ A SUBSTANȚELOR MEDICAMENTOASE</b>            |           |
| <b>A. Substanțe medicamentoase organice . . . . .</b>                 | <b>31</b> |
| 2.1. Topirea substanțelor medicamentoase organice cu metale . . . . . | 31        |
| 2.1.1. Topirea cu sodiu (potasiu) metalic (proba Lassaigne) . . . . . | 31        |
| 2.1.2. Topirea cu magneziu și carbonat de potasiu . . . . .           | 32        |
| 2.2. Teste specifice de identificare a elementelor . . . . .          | 32        |
| 2.2.1. Sulfur . . . . .   | 32        |
| 2.2.2. Azotul . . . . .   | 32        |
| 2.2.3. Halogenii . . . . .  | 33        |
| 2.3. Test pentru determinarea prezenței apei . . . . .                | 35        |
| 2.4. Test de identificare a nesaturării active (3.2) . . . . .        | 35        |
| 2.5. Test de identificare a structurii aromatice (3.3) . . . . .      | 35        |
| 2.6. Test pentru stabilirea caracterului acid sau bazic . . . . .     | 35        |
| 2.7. Test pentru stabilirea prezenței compușilor cu oxigen . . . . .  | 35        |
| 2.8. Test pentru identificare a grupărilor peroxidice . . . . .       | 36        |
| <b>B. Substanțe medicamentoase anorganice . . . . .</b>               | <b>36</b> |
| 2.9. Identificarea cationilor . . . . .                               | 36        |
| 2.9.1. Aluminiu . . . . .   | 36        |
| 2.9.2. Amoniu . . . . .   | 36        |
| 2.9.3. Argint . . . . .   | 36        |
| 2.9.4. Bariu . . . . .  | 36        |



|          |                         |    |
|----------|-------------------------|----|
| 2.9.5.   | Bismut                  | 37 |
| 2.9.6.   | Calciu                  | 37 |
| 2.9.7.   | Cobalt                  | 37 |
| 2.9.8.   | Cupru                   | 37 |
| 2.9.9.   | Fier                    | 37 |
| 2.9.10.  | Litiu                   | 38 |
| 2.9.11.  | Magneziu                | 38 |
| 2.9.12.  | Mangan                  | 38 |
| 2.9.13.  | Mercur                  | 39 |
| 2.9.14.  | Plumb                   | 39 |
| 2.9.15.  | Potasiu                 | 39 |
| 2.9.16.  | Sodiu                   | 39 |
| 2.9.17.  | Zinc                    | 40 |
| 2.10.    | Identificarea anionilor | 40 |
| 2.10.1.  | Acetat                  | 40 |
| 2.10.2.  | Arseniat                | 40 |
| 2.10.3.  | Arsenit                 | 40 |
| 2.10.4.  | Benzoat                 | 40 |
| 2.10.5.  | Borat                   | 40 |
| 2.10.6.  | Bromură                 | 41 |
| 2.10.7.  | Carbonat                | 41 |
| 2.10.8.  | Carbonați acizi         | 41 |
| 2.10.9.  | Cianură                 | 41 |
| 2.10.10. | Citrat                  | 41 |
| 2.10.11. | Clorat                  | 42 |
| 2.10.12. | Clorură                 | 42 |
| 2.10.13. | Formiat                 | 42 |
| 2.10.14. | Fosfat                  | 42 |
| 2.10.15. | Hipofosfit              | 42 |
| 2.10.16. | Hipoclorit              | 42 |
| 2.10.17. | Iodură                  | 42 |
| 2.10.18. | Lactat                  | 43 |
| 2.10.19. | Maleat                  | 43 |
| 2.10.20. | Nitrat                  | 43 |
| 2.10.21. | Nitrit                  | 43 |
| 2.10.22. | Oxalat                  | 43 |
| 2.10.23. | Salicilat               | 43 |
| 2.10.24. | Sulfat                  | 44 |
| 2.10.25. | Sulfit                  | 44 |
| 2.10.26. | Sulfură                 | 44 |
| 2.10.27. | Tartrat                 | 44 |
| 2.10.28. | Tiosulfat               | 44 |

|   |    |
|---|----|
| ANALIZA GRUPELOR FUNCȚIONALE  | 45 |
| 3. HIDROCARBURI   | 45 |
| 3.1. Hidrocarburi saturate (alcani, cicloalcani)                        | 45 |
| 3.2. Hidrocarburi nesaturate  | 45 |
| 3.2.1. Alchene  | 45 |
| a. Adiția de brom   | 45 |
| b. Reacția de oxidare cu $\text{KMnO}_4$                                | 46 |
| 3.2.2. Alchine  | 46 |
| a. Adiția de brom (... 3.2.1.a.)  | 46 |
| b. Reacția de oxidare cu $\text{KMnO}_4$ (... 3.2.1.b)                  | 46 |
| c. Formare de acetiluri   | 46 |
| 3.3. Hidrocarburi aromatice   | 46 |
| 3.3.1. Reacția de nitrare   | 46 |
| 3.3.2. Reacția cu acid picric   | 47 |
| 3.3.3. Reacția cu azoxibenzen sau cloroform în prezența $\text{AlCl}_3$ | 47 |
| 4. DERIVAȚI HALOGENAȚI MEDICAMENTOȘI AI HIDROCARBURILOR                 | 48 |
| 4.1. Reacția cu azotat de argint  | 48 |
| 4.2. Reacția cu iodură de sodiu în acetonă                              | 49 |
| 4.3. Reacția de hidroliză   | 49 |
| 4.4. Reacția cu reactivul Marquis                                       | 49 |
| 5. HIDROXIDERIVAȚI ORGANICI MEDICAMENTOȘI                               | 50 |
| 5.1. Reacții generale ale grupeii hidroxil                              | 50 |
| 5.1.1. Reacția de acilare (35.2.1. a, b)                                | 50 |
| 5.2. Alcoolii   | 50 |
| 5.2.1. Reacții de oxidare   | 50 |
| a. Reacția cu $\text{KMnO}_4$   | 50 |
| b. Reacția cu anhidridă cromică   | 50 |
| c. Reacția cu nitrat de ceriu (IV)                                      | 51 |
| 5.2.2. Reacția cu clorură de zinc și acid clorhidric (reactiv Lucas)    | 51 |
| 5.2.3. Reacția cu brom  | 52 |
| 5.2.4. Formare de xantogenati   | 52 |
| 5.2.5. Reacția cu sulf  | 52 |
| 5.2.6. Reacția de formare a iodoformului                                | 52 |
| 5.2.7. Reacția cu sulfat de mercur (reacția Denigès)                    | 52 |
| 5.2.8. Formare de derivați cu p.t. caracteristice (35.2)                | 53 |
| 5.3. Enoli  | 53 |
| 5.3.1. Reacția cu apă de brom și permanganat de potasiu (3.2.1.a, b)    | 53 |
| 5.3.2. Reacția cu clorură de fier (III)                                 | 53 |

|   |    |
|---|----|
| 5.3.3. Reacția cu nitrat de mercur (I) . . . . .                      | 53 |
| 5.3.4. Reacția cu clorură de titan (III), (IV) . . . . .              | 53 |
| 5.4. Fenoli . . . . .   | 53 |
| 5.4.1. Reacții generale de grup (5.1) . . . . .                       | 53 |
| 5.4.2. Reacția cu clorură de fier (III) . . . . .                     | 53 |
| 5.4.3. Reacția cu brom . . . . .                                      | 54 |
| 5.4.4. Reacția cu acid azotos (reacția Liebermann) . . . . .          | 54 |
| 5.4.5. Reacția cu săruri de diazoniu . . . . .                        | 54 |
| 5.4.6. Reacția cu 4-amino-antipirină . . . . .                        | 55 |
| 5.4.7. Reacția cu vanadat de amoniu și ac. sulfuric (Parry) . . . . . | 55 |
| 5.4.8. Reacția cu anhidridă ftalică . . . . .                         | 55 |
| 5.4.9. Alte reacții de culoare . . . . .                              | 55 |
| 5.4.10. Reacția cu nitrat de argint . . . . .                         | 55 |
| 5.4.11. Derivați caracteristici (35.2) . . . . .                      | 56 |
| 6. ETERI . . . . .  | 57 |
| 6.1. Reacția cu iod . . . . .   | 57 |
| 6.2. Reacția de formare a esterului . . . . .                         | 57 |
| 6.3. Reacția cu azotat de mercur (II) . . . . .                       | 57 |
| 6.4. Formare de picrați . . . . .                                     | 58 |
| 7. CHINONE . . . . .  | 59 |
| 7.1. Reacții de culoare . . . . .                                     | 59 |
| 7.1.1. Reacția cu cianoacetatul de etil . . . . .                     | 59 |
| 7.1.2. Formare de chinhidrone . . . . .                               | 59 |
| 7.1.3. Reacția cu dietilditiocarbamatul de sodiu . . . . .            | 59 |
| 7.2. Reacții de reducere la hidrochinone . . . . .                    | 59 |
| 7.2.1. Reacția cu zinc și HCl . . . . .                               | 59 |
| 7.2.2. Reacția cu ditionit de sodiu . . . . .                         | 59 |
| 7.3. Formare de chinoxaline . . . . .                                 | 60 |
| 8. NITRODERIVAȚI . . . . .  | 61 |
| 8.1. Reacția de reducere la amine . . . . .                           | 61 |
| 8.1.1. Reacția cu zinc și HCl . . . . .                               | 61 |
| 8.1.2. Reacția cu hidroxid de fier (II) . . . . .                     | 61 |
| 8.1.3. Reacția cu acetonă . . . . .                                   | 62 |
| 9. ESTERI AI ACIDULUI AZOTIC ȘI AZOTOS . . . . .                      | 63 |
| 9.1. Identificarea componentei acide . . . . .                        | 63 |
| 9.1.1. După saponificarea esterului . . . . .                         | 63 |
| 9.1.2. După saponificare și reducere . . . . .                        | 63 |
| 9.2. Reacția de culoare cu difenilamină . . . . .                     | 63 |
| 9.3. Reacția de diferențiere a acidului azotic și azotos . . . . .    | 63 |

|  |    |
|--|----|
| 10. AMINE . . . . .  | 65 |
| 10.1. Reacții generale de grup . . . . .   | 65 |
| 10.1.1. Caracterul bazic al aminelor . . . . .                                     | 65 |
| a. Reacția cu sulfat de cupru (II) . . . . .                                       | 65 |
| b. Reacția cu Ni-dimetilgloximă . . . . .  | 65 |
| c. Formare de săruri greu solubile . . . . .                                       | 65 |
| 10.1.2. Reacția de acilare (35.4) . . . . .  | 66 |
| 10.1.3. Reacția cu clorură de p-toluensulfonil (test Hinsberg) . . . . .           | 66 |
| 10.1.4. Reacția cu isocianatul de fenil . . . . .                                  | 66 |
| 10.2. Reacții pentru amine primare . . . . .                                       | 66 |
| 10.2.1. Reacția cu acid azotos . . . . .   | 66 |
| a. Diazotare . . . . .   | 66 |
| b. Cuplare . . . . .   | 66 |
| 10.2.2. Reacția cu formare de izonitril . . . . .                                  | 67 |
| 10.2.3. Reacția cu formare de izotiocianați . . . . .                              | 67 |
| 10.2.4. Reacția cu clorură de nichel (II) și 5-nitrosalicil-aldehidă . . . . .     | 67 |
| 10.3. Reacții pentru amine secundare . . . . .                                     | 67 |
| 10.3.1. Reacția de formare a nitrozaminelor (reacția Liebermann) . . . . .         | 67 |
| 10.3.2. Reacția cu clorură de nichel (II)-sulfură de carbon . . . . .              | 68 |
| 10.3.3. Reacția cu pentacianoferat (II) de sodiu — acetaldehidă . . . . .          | 68 |
| 10.3.4. Reacția cu p-dimetilaminobenzaldehidă . . . . .                            | 68 |
| 10.4. Reacția pentru amine terțiare . . . . .                                      | 68 |
| 10.4.1. Formare de săruri cuaternare de amoniu . . . . .                           | 68 |
| 10.4.2. Formare de compuși greu solubili (35.4) . . . . .                          | 69 |
| 10.4.3. Formare de nitrozocompuși . . . . .  | 69 |
| 11. SĂRURI CUATERNARE DE AMONIU . . . . .  | 70 |
| 11.1. Formare de trimetilamină . . . . .   | 70 |
| 11.2. Reacția cu tetraiodomercuriat — albastru de metilen . . . . .                | 70 |
| 11.3. Formare de compuși greu solubili (35.4.3; 35.4.4.) . . . . .                 | 70 |
| 11.4. Reacții de culoare cu ditizona sau roșu de brom-crezol . . . . .             | 70 |
| 12. ALDEHIDE ȘI CETONE . . . . .   | 71 |
| 12.1. Reacții de condensare . . . . .  | 71 |
| 12.1.1. Condensare cu 2,4-dinitrofenilhidrazina și p-nitrofenilhidrazina . . . . . | 71 |
| 12.1.2. Condensare cu fenilhidrazina . . . . .                                     | 71 |
| 12.1.3. Condensare cu semicarbazida . . . . .                                      | 72 |
| 12.1.4. Condensare cu oxime . . . . .  | 72 |
| 12.2. Reacții de adiție . . . . .  | 72 |
| 12.2.1. Adiția sulfitului acid de sodiu . . . . .                                  | 72 |

|  |    |
|--|----|
| 12.3. Reacții de oxidare (specifice aldehydelor) . . . . .                     | 72 |
| 12.3.1. Oxidare cu Ag (I) (reactiv Tollens) . . . . .                          | 72 |
| 12.3.2. Oxidare cu Cu (II) (reactiv Fehling) . . . . .                         | 73 |
| 12.3.3. Oxidare cu Hg (II) (reactiv Nessler) . . . . .                         | 73 |
| 12.3.4. Oxidare cu $\text{CrO}_3$ . . . . .                                    | 73 |
| 12.3.5. Oxidare cu permanganat de potasiu . . . . .                            | 73 |
| 12.4. Reacția Schiff (specifică aldehydelor) . . . . .                         | 73 |
| 12.5. Reacții de culoare (specifică cetonelor) . . . . .                       | 73 |
| 12.5.1. Reacția cu alhida salicilică . . . . .                                 | 73 |
| 12.5.2. Reacția cu formare de bromnitrozoderivați . . . . .                    | 74 |
| 12.5.3. Reacția cu p-amino-dimetilanilina . . . . .                            | 74 |
| 12.5.4. Reacția Legal . . . . .  | 74 |
| 12.6. Reacția de formare a iodoformului (5.2.6) . . . . .                      | 74 |
| <b>13. ACIZI CARBOXILICI</b> . . . . .   | 75 |
| 13.1. Comportare față de indicatori . . . . .                                  | 75 |
| 13.2. Solubilitatea cu $\text{NaHCO}_3$ sau $\text{Na}_2\text{CO}_3$ . . . . . | 75 |
| 13.3. Formarea acidului hidroxamic . . . . .                                   | 75 |
| 13.4. Formare de esteri . . . . .  | 75 |
| 13.5. Formare de amide și amide N-substituite (35.1) . . . . .                 | 76 |
| 13.6. Reacții pentru acizi substituiți . . . . .                               | 76 |
| <b>14. ESTERI</b> . . . . .  | 77 |
| 14.1. Reacția de hidroliză . . . . .   | 77 |
| 14.2. Reacția de transformare în amidă . . . . .                               | 77 |
| 14.3. Reacția de transformare în acid hidroxamic . . . . .                     | 78 |
| 14.4. Reacția de transformare în hidrazidă . . . . .                           | 78 |
| 14.5. Reacția de formare a 3,5-dinitrobenzoatului . . . . .                    | 78 |
| <b>15. AMINOACIZI</b> . . . . .  | 79 |
| 15.1. Reacția cu ninhidrină . . . . .  | 79 |
| 15.2. Reacția cu naftochinonmonosulfonat de sodiu . . . . .                    | 79 |
| 15.3. Reacția cu clorură de fier (III) . . . . .                               | 79 |
| 15.4. Formare de chelați . . . . .   | 80 |
| 15.5. Formare de derivați . . . . .  | 80 |
| 15.6. Reacția cu clorură de p-nitrobenzoil . . . . .                           | 80 |
| 15.7. Reacția cu m-dinitrobenzen . . . . .                                     | 80 |
| 15.8. Reacția cu uree . . . . .  | 80 |
| <b>16. LACTONE</b> . . . . .   | 80 |
| 16.1. Reacția de hidroliză . . . . .   | 81 |
| 16.2. Reacția cu fenilhidrazină . . . . .                                      | 81 |

|  |    |
|--|----|
| <b>17. AMIDE ȘI IMIDE</b> . . . . .                        | 82 |
| 17.1. Reacția de hidroliză . . . . .                       | 82 |
| 17.2. Reacția cu acid azotos . . . . .                     | 82 |
| 17.3. Reacția cu clorură de ftalil . . . . .               | 82 |
| 17.4. Reacția cu xantidrol . . . . .                       | 83 |
| 17.5. Reacția cu oxid sau acetat de mercur (II) . . . . .  | 83 |
| 17.6. Reacția de transformare în acid hidroxamic . . . . . | 83 |
| 17.6.1. Amide aromatice . . . . .                          | 83 |
| 17.6.2. Amide alifatic . . . . .                           | 83 |
| 17.7. Reacția biuretului . . . . .                         | 83 |
| <b>18. URETANI</b> . . . . .                               | 85 |
| 18.1. Reacția cu acid sulfuric . . . . .                   | 85 |
| 18.2. Reacția cu hidroxid de sodiu . . . . .               | 85 |
| 18.3. Formarea iodoformului . . . . .                      | 85 |
| 18.4. Reacția de diazotare . . . . .                       | 85 |
| <b>19. UREEA ȘI DERIVAȚII</b> . . . . .                    | 86 |
| 19.1. Formare de compuși greu solubili . . . . .           | 86 |
| 19.2. Reacția biuretului . . . . .                         | 86 |
| 19.3. Reacția cu xantidrol . . . . .                       | 86 |
| 19.4. Reacția cu fenilhidrazină . . . . .                  | 86 |
| <b>20. UREIDE</b> . . . . .                                | 88 |
| 20.1. Reacția cu cloramină . . . . .                       | 88 |
| 20.2. Reacția de hidroliză . . . . .                       | 88 |
| 20.3. Formare de săruri . . . . .                          | 88 |
| <b>21. GUANIDINE</b> . . . . .                             | 89 |
| 21.1. Reacția cu NaOH . . . . .                            | 89 |
| 21.2. Reacția cu hipoclorit de sodiu . . . . .             | 89 |
| 21.3. Reacția Sakaguchi . . . . .                          | 89 |
| 21.4. Formare de compuși greu solubili . . . . .           | 89 |
| <b>22. HIDANTOINE</b> . . . . .                            | 90 |
| 22.1. Reacția Zwikker (23.2) . . . . .                     | 90 |
| 22.2. Reacția cu săruri de Ag (I), Cu (II) . . . . .       | 90 |
| <b>23. BARBITURICE</b> . . . . .                           | 91 |
| 23.1. Reacția cu carbonat de sodiu . . . . .               | 91 |
| 23.2. Reacția Zwikker . . . . .                            | 91 |

|   |     |
|---|-----|
| 23.3. Reacția cu săruri solubile de Hg (II) și Ag (I) . . . . .                         | 91  |
| 23.4. Reacția Denigès . . . . .   | 92  |
| 23.5. Reacția cu sulfat de Cu (II) . . . . .  | 92  |
| 23.6. Reacția cu permanganat de potasiu și cu apă de brom . . . . .                     | 92  |
| 23.7. Reacția de condensare cu clorură de p-nitrobenzil . . . . .                       | 92  |
| 23.8. Reacția cu complecși anionici . . . . .   | 93  |
| 23.9. Unele constante fizice ale derivaților barbiturici . . . . .                      | 93  |
| <b>24. PURINE</b> . . . . .   | 96  |
| 24.1. Reacția murexidului . . . . .   | 96  |
| <b>25. TIOLI (MERCAPTANI)</b> . . . . .   | 97  |
| 25.1. Formare de mercaptide . . . . .   | 97  |
| 25.2. Reacția cu pentacianonitrosoferat (II) de sodiu (nitroprusiat de sodiu) . . . . . | 97  |
| 25.3. Reacția cu clorură de nitrosil . . . . .  | 97  |
| 25.4. Reacția cu iod . . . . .  | 98  |
| <b>26. DISULFURI</b> . . . . .  | 99  |
| 26.1. Reacția cu nitroprusiat de sodiu (25.2) . . . . .                                 | 99  |
| 26.2. Reacția cu clorură de mercur (II) . . . . .                                       | 99  |
| 26.3. Reacția de oxidare la sulfone . . . . .   | 99  |
| <b>27. ACIZI SULFONICI</b> . . . . .  | 100 |
| 27.1. Reacția cu amine aromatice . . . . .  | 100 |
| 27.2. Reacția cu S-benzil-izotioroniu . . . . .   | 100 |
| <b>28. SULFAMIDE</b> . . . . .  | 101 |
| 28.1. Identificarea sulfului (2.2.1) și azotului (2.2.2) . . . . .                      | 101 |
| 28.2. Reacția de hidroliză . . . . .  | 101 |
| 28.3. Reacția cu xantidrol . . . . .  | 101 |
| 28.4. Reacția de oxidare a grupării sulfonice la sulfat . . . . .                       | 102 |
| 28.5. Reacția de diazotare (10.2.1. a, b) . . . . .                                     | 102 |
| 28.6. Reacția cu p-dimetilaminobenzaldehidă) . . . . .                                  | 102 |
| 28.7. Reacția cu brom . . . . .   | 102 |
| 28.8. Reacția cu ninhidrină . . . . .   | 102 |
| 28.9. Reacția cu formare de indol . . . . .   | 102 |
| 28.10. Reacția cu acetat cupru (II) . . . . .   | 103 |
| <b>29. FENOTIAZINE</b> . . . . .  | 106 |
| 29.1. Identificarea sulfului (2.2.1) și azotului (2.2.2) . . . . .                      | 106 |
| 29.2. Reacții de culoare . . . . .  | 106 |

|  |     |
|--|-----|
| 29.2.1. Reacția cu H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> și bicromat de potasiu . . . . . | 106 |
| 29.2.2. Reacția cu FeCl <sub>3</sub> . . . . .                                     | 106 |
| 29.2.3. Reacția cu acid azotic . . . . .   | 106 |
| 29.2.4. Reacția cu cloramine . . . . .   | 106 |
| 29.2.5. Alte reacții de culoare . . . . .  | 106 |
| 29.3. Reacții de precipitare . . . . .   | 106 |
| 29.3.1. Reacții cu reactivii generali ai alcaloizilor (33.1 și 33.2) . . . . .     | 106 |
| 29.4. Microteste cu halogenocomplecși ai Au (III), Pt (IV), Pd (II) . . . . .      | 106 |
| <b>30. HIDRAZINE, HIDRAZODERIVAȚI</b> . . . . .                                    | 113 |
| 30.1. Reacția cu r-Fehling . . . . .   | 113 |
| 30.2. Reacții ale hidrazinelor cu grupare NH <sub>2</sub> liberă . . . . .         | 113 |
| 30.3. Reacția hidrazoderivaților disubstituiți simetric cu HgO (roșu) . . . . .    | 113 |
| 30.4. Reacția de reducere a hidrazoderivaților . . . . .                           | 113 |
| <b>31. HIDRAȚI DE CARBON</b> . . . . .   | 114 |
| 31.1. Monozaharide . . . . .   | 114 |
| 31.1.1. Reducerea Ag (I) (r. Tollens) (12.3.1) . . . . .                           | 114 |
| 31.1.2. Reducerea Cu (II) (r. Fehling) (12.3.2) . . . . .                          | 114 |
| 31.1.3. Reducerea sărurilor de Bi (III) la Bi (r. Nylander) . . . . .              | 114 |
| 31.1.4. Formare de osazone . . . . .   | 114 |
| 31.1.5. Reacții de culoare . . . . .   | 114 |
| 31.1.6. Reacții specifice cetozeilor . . . . .                                     | 115 |
| 31.1.7. Reacții specifice pentozelor . . . . .                                     | 115 |
| <b>32. HORMONI STEROIZI</b> . . . . .  | 117 |
| 32.1. Reacții de culoare . . . . .   | 117 |
| 32.1.1. Reacția cu acid sulfuric conc. . . . .                                     | 117 |
| 32.1.2. Reacția cu vanilină — acid sulfuric . . . . .                              | 119 |
| 32.1.3. Reacția cu acid p-toluensulfonic . . . . .                                 | 119 |
| 32.1.4. Reacția Zimmermann . . . . .   | 119 |
| 32.1.5. Reacția cu hidrazida acidului izonicotinic . . . . .                       | 119 |
| 32.1.6. Reacția cu p-amino-dimetilanilina . . . . .                                | 119 |
| 32.1.7. Reacția cu 2, 3, 5-trifeniltetrazolu (CTFT) . . . . .                      | 120 |
| 32.1.8. Reacția cu clorhidrat de fenilhidrazină (r. Porter-Silber) . . . . .       | 120 |
| <b>33. ALCALOIZI</b> . . . . .   | 121 |
| 33.1. Reacții de precipitare . . . . .   | 122 |
| 33.1.1. Reactivi generali . . . . .  | 122 |
| 33.1.2. Reacții cu oarecare specificitate . . . . .                                | 122 |
| 33.2. Reacții de culoare . . . . .   | 122 |



|   |     |
|---|-----|
| <b>34. TESTE RAPIDE ȘI MICROTESTE DE IDENTIFICARE A SUBSTANȚELOR MEDICAMENTOASE</b> | 133 |
| 34.1. Teste cu săruri de fier (III)   | 133 |
| 34.2. Teste cu reactiv Ehrlich  | 137 |
| 34.3. Teste cu săruri de Cu (II)  | 138 |
| 34.4. Teste cu pentacianonitrozoferratul (II) de sodiu (nitroprusiat de sodiu)      | 139 |
| 34.5. Reacții în picături   | 139 |
| 34.5.1. Reacții cu acid sulfuric  | 140 |
| 34.5.2. Reacții cu acid sulfuric — acid azotos (reactivul Lieberman)                | 140 |
| 34.5.3. Reacții cu acid sulfuric 60% — bicromat de potasiu 0,5%                     | 141 |
| 34.5.4. Reacții cu acid sulfuric — acid cromotropie                                 | 141 |
| 34.5.5. Reacții cu acid sulfuric — rezorcinol                                       | 141 |
| 34.5.6. Reacții cu acid sulfuric — vanilină   | 141 |
| 34.5.7. Reacții cu acid sulfuric — $\beta$ -naftol                                  | 141 |
| 34.5.8. Reacții cu acid azotic 50–70%   | 141 |
| 34.5.9. Reacții cu acid azotic — Ce (IV) amoniusulfat                               | 141 |
| 34.5.10. Reacții cu acid azotic — nitrat de mercur (II) (r. Millon)                 | 141 |
| 34.5.11. Reacții cu acid clorhidric — furfuralaldehidă                              | 141 |
| 34.5.12. Reacții cu acid clorhidric — bicromat de potasiu                           | 142 |
| 34.5.13. Reacții cu acid clorhidric — nitrit de sodiu                               | 142 |
| 34.5.14. Reacții cu acid clorhidric — clorat de potasiu                             | 142 |
| 34.5.15. Reacții cu hidroxid de sodiu (potasiu)                                     | 142 |
| 34.5.16. Reacții cu hidroxid de sodiu — cloroform                                   | 142 |
| 34.5.17. Reacții cu hidroxid de sodiu — $\alpha$ sau $\beta$ -naftol                | 143 |
| 34.5.18. Reacții cu hidroxid de sodiu — rezorcinol                                  | 143 |
| 34.5.19. Reacții cu hidroxid de sodiu — tetraiodomercuriat de potasiu (r. Nessler)  | 143 |
| 34.5.20. Reacții cu hidroxid de sodiu — nitroprusiat de sodiu 5%                    | 143 |
| 34.5.21. Reacții cu hidroxid de sodiu — piridină (r. Fujiwara)                      | 143 |
| 34.5.22. Reacții cu hidroxid de sodiu — dimetilformamidă                            | 143 |
| 34.5.23. Reacții cu hipoclorit de sodiu   | 143 |
| 34.5.24. Reacții cu amoniac   | 143 |
| 34.5.25. Reacții cu amoniac — sulfat de cupru (II)                                  | 143 |
| 34.5.26. Reacții cu amoniac — brom (test Thaleioquin)                               | 143 |
| 34.5.27. Reacții cu sulfat de cupru (II) nitrit de sodiu                            | 144 |
| 34.5.28. Reacții cu săruri de Co (II) în mediu alcalin (r. Zwikker)                 | 144 |
| 34.5.29. Reacții cu testul iodoformului   | 144 |
| 34.5.30. Reacții cu paraformaldehidă — acid fosforic                                | 144 |
| 34.5.31. Reacția Marquis  | 145 |

|  |     |
|--|-----|
| 34.5.32. Reacția Fröhde  | 145 |
| 34.5.33. Reacția Mandelin  | 145 |
| 34.5.34. Reacția Vitali  | 145 |
| <b>35. OBTINEREA UNOR DERIVAȚI</b>   | 146 |
| 35.1. Derivați ai acizilor   | 146 |
| 35.1.1. Anilide, p-toluidine și p-bromanilide  | 146 |
| 35.1.2. p-Nitrobenzil, fenacil, p-clorfenil, p-bromfenacil și p-fenil-fenacilesteri                      | 146 |
| 35.1.3. Fenilhidrazide și săruri de fenilhidrazoni   | 147 |
| 35.2. Derivați ai alcoolilor și fenolilor  | 147 |
| 35.2.1. Acetați  | 147 |
| 35.2.2. Benzoați și p-nitrobenzoați  | 148 |
| 35.2.3. 3,5-Dinitrobenzoați  | 148 |
| 35.2.4. Fenil și $\alpha$ -naftiluretani   | 148 |
| 35.2.5. Acizi aril-oxiacetici  | 148 |
| 35.2.6. Bromderivați fenolici  | 149 |
| 35.3. Derivați ai aldehidelor și cetonelor   | 149 |
| 35.3.1. 2,4-Dinitrofenilhidrazone  | 149 |
| 35.3.2. Oxime  | 149 |
| 35.4. Derivați ai aminelor   | 150 |
| 35.4.1. Acil sau benzoilamine  | 150 |
| 35.4.2. Sulfonamide din amine — benzil, p-brombenzen, m-nitrobenzen $\alpha$ -naftil și metansulfonamide | 150 |
| 35.4.3. Picrați  | 150 |
| 35.4.4. Cloroplatinați   | 150 |
| 35.5. Derivați ai aminoacizilor  | 150 |
| 35.5.1. p-Toluensulfonil derivați  | 150 |
| 35.6. Derivați ai nitro- nitroso, azo, azoxi sau hidrazocompușilor                                       | 151 |
| 35.6.1. Aminoderivați  | 151 |
| Partea a II-a  | 153 |
| Bibliografie   | 317 |



## PRESCURTĂRI FOLOSITE ÎN LUCRARE

Abs. max. = absorbție maximă

ac. = acid

acet. = acetonă

acic. = acicular

alc. = alcool

alc. abs. = alcool absolut

albstr. = albastru

anh. = anhidru

anz. = anestezic

aq. = apă

arom. = aromatic

astrig. = astringent

bl. = bleu

br. = brun

bz. = benzen

c. = concentrație

conc. = concentrat

caust. = caustic

chl. = cloroform

crt. = caracteristic

crist. = cristale

cnș. = cenușiu

col. = colorație

d. = descompunere

delicv. = delicvescent

deriv. = derivat

dil. = diluat

efl. = eflorescent

et. = eter etilic.

fotos. = fotosensibil

f. g. = fără gust

f.m. = fără miros

f. u. sol. = foarte ușor solubil

g. = gust (greu)

gb. = galben

g. sol. = greu solubil

glic. = glicerină

hex. = sistem hexagonal

higr. = higroscopic

insol. = insolubil

inc. = incolor

liq. = lichid

mcrist. = microcristalin.

mcl. = sistem monoclinic

micr. = microscopic

mert. = miros caracteristic

misc. = miscibil

p. sol. = puțin solubil

p. = parte

port. = portocaliu

pp. = precipitat

pulb. = pulbere

py = piridină

purp. = purpurin

pic. = picătură

p. sol. = puțin solubil

p. ent. = punct entactic

p. solidif. = punct solidificare

r. = reactiv

romb. = sistem rombic

rș. = roșu

s.m. = slab miros

f. = foarte

f. p. sol. = foarte puțin solubil

f. g. sol. = foarte greu solubil

sat. = saturat

s. higr. = slab higroscopic

solv. = solvent

sol. = solubil

subl. = sublimă

subst. = substanță

sir. = siropos

s. = slab

u. = ușor

u. sol. = ușor solubil

ul. = ulei

vd. = verde

vol. = volum, volatii

v. = violet

\* Prescurăturile internaționale privind unități de măsură sau constante fizico-chimice nu sînt trecute.

PARTEA I-a

## 1.

### DATE PRELIMINARE

#### 1.1. Starea de agregare.

Majoritatea substanțelor medicamentoase se găsesc în stare solidă.

În stare gazoasă se întâlnește: ciclopropanul, oxigenul, protoxidul de azot etc.

În stare lichidă se întâlnesc: acepromazina, acetofenona, acidul acetic, acidul lactic, acidul pantotenic, acidul fosforic, acidul undecilenic, acidul valerianic, alcoolul etilic, apa oxigenată, anetolul, benzaldehid cianhidrina, benzoatul de benzil, bromoformul, cloroformul, dimer-caprolul, chamazulena, eterul etilic, etil (clorura, nitrit, salicilat), formaldehida soluție, glicerina, hetramina, izocianatul de alil, mecaurilamina, nicetamida, nitratul de amil, nitroglicerina, parametadiona, perhidrolul, phito-menadiona, roniacolul, salicilatul de metil, tricresol, uleiuri volatile, ulei de parafină etc.

#### 1.2. Culoarea.

Substanțele medicamentoase, stabile în stare lichidă sau solidă, cristalizate sau amorfe, care nu conțin grupări cromofore sau grupe funcționale ușor oxidabile, sînt, în general, incolore.

Prezența unor impurități sau oxidarea lor ușoară în prezența oxigenului din aer duc la colorarea lor.

Existența în molecula substanțelor medicamentoase a unor grupări cromofore explică culoarea nitro, nitroso, azo sau diazoderivaților, a chinonelor, sărurilor de carboniu, a compușilor cu sisteme conjugate extinse etc.

Indicăm mai jos principalele substanțe medicamentoase colorate în:

*Galben*: acidul 7-iod-8-oxichinoleinsulfonic, acidul unde-  
cilenic, aethacridin lactat, nitritul de amid, anisindiona,  
antralina, arspenamina, aurotioglucoza, axeroftolul,  
benzaldehyd cianhidrina, bethoven hidroxinaftolatul, bu-  
thalitalul sodic, carbomicina, clorfeniramina, clortetra-  
ciclina, chinolul, chinaseptolul, dexametazona, di-  
metilclortetraciclina, dipiridamolul, dithranolul, diphe-  
nadiona, etionamida, etinclorvinolul, furazolidona, hi-  
droxichinolină, iodclorooxichinoleina, iodoform, mena-  
diona, mepazina, metilergonovina, mepacrina, metha-  
ciclina, nitrofural, nitrofurantoina, nitrofurazona, nita-  
zepam, oxidul galben de mercur, oxitetraclina, pasina-  
zida, pentaquinfosfatul, pheniodol, phenododeciniu bro-  
mura, phthivazida, pralidoxim clorura, riboflavina, ruto-  
sidul, sulfarsphenamina, tetraciclina, thioacetazona, thio-  
pentobarbitalul, trifluoperazina, vincristin sulfatul, xero-  
formul.

*Galben-roșcat*: acid folic, aminopterina, berberina.

*Portocaliu*: 5-acetilamino-5-nitrotiazolul (Tricolaval),  
acrilavina, aminonitrothiazolul, dantrona, euflavina,  
monosulfiram, pamaquina, phenquona, primachin fosfa-  
tul, viprinu emboatul.

*Roz*: Pirvinu clorură (pomoat), mangan sulfatul (hipo-  
fosfit), săruri de cobalt(II).

*Roșu*: Actinomicina, albomicina, ambazona, cianocoba-  
lamina, fer fumarat, helenienum (Heligal), hematopor-  
firina, hidroxicobalamina, oxidul roșu de mercur.

*Verde deschis*: săruri de fier(II).

*Verde-albastru închis*: albastru de metilen

*Albastru*: săruri de cupru(II)

*Violet*: permanganat de potasiu, iod.

### 1.3. Gustul.

Ca test calitativ gustul, alături de culoare și miros,  
poate furniza unele indicații privind identificarea sub-  
stanțelor medicamentoase. Utilizarea acestui test trebuie  
făcută cu prudență, dată fiind toxicitatea ridicată a  
majorității substanțelor medicamentoase.

*Gustul acid* (acru) se întâlnește la toți acizii medica-  
men-țoși organici sau anorganici. Acidul paraaminosalicilic  
și acidul glutamic prezintă un gust slab acid.

*Gust amar* prezintă: alcaloizii și sărurile lor, antazolina,

ampicilina, cloramfenicolul, plasmochina, pamaquina,  
neocincufenul, nicotinamida, sărurile de neostigmină,  
simpatolul, streptomycină, sulfatul de sodiu, sulfatul de  
magneziu etc.

*Gust anestezic* prezintă substanțele anestezice: aneste-  
zina, benzocaina, procaina, tetracaina etc.

*Gustul dulce* este întâlnit la: acidul aminoacetic, cicla-  
mații, mono și dizaharide, glicerina, sacharina, dul-  
cina etc.

*Gust dulce-acid*: acidul benzoic (benzoați), acidul sali-  
cilic etc.

*Gust dulce-sărat*: salicilat de sodiu, PAS—Na etc.

### 1.4. Mirosul.

Unele grupări funcționale din cadrul moleculelor orga-  
nice prezintă miros caracteristic care permite analistului  
cu experiență să le identifice.

Mirosul aceluiași grupări funcționale într-un ansamblu  
molecular diferit, poate fi modificat, datorită inter-  
acțiunii chimice sau fizice a acestora cu restul moleculei.  
Se presupune că odorantul este legat de un anumit  
loc specific de pe celula olfactivă într-un mod oarecum  
similar cu legarea enzimei de un substrat și care s-ar  
realiza prin interacțiuni odorant-receptor, bazate pe  
formarea unor legături de hidrogen, a unor reacții acido-  
bazice, interacțiuni „dur-moale”, sau cu formare de  
complexi cu transfer de sarcină.

Accesibilitatea grupei funcționale (prin mirosul degajat)  
spre receptor ar putea fi împiedicată printr-un impedi-  
ment steric sau prin prezența unor grupări funcționale  
vecine, atrăgătoare de electroni.

Aminele aromatice sînt susceptibile la mascarea sterică,  
în schimb aminele alifactice aproape deloc; mirosul  
acestora din urmă este modificat de prezența unor  
resturi hidrocarbonate voluminoase sau a unor grupări  
electrofile.

Micșorarea bazicității unei substanțe medicamentoase  
ca urmare a trecerii de la compuși cu N la compuși  
cu P sau As, respectiv de la compuși cu S în moleculă  
la compuși cu Se, trecere însoțită de o schimbare a  
caracterului de „dur” în „moale” duce la intensificarea  
mirosului, care devine în același timp mai neplăcut.

În general sînt ușor identificate după miros: aminele, compușii sulfului, izonitrilii, esterii, fenolii, aldehidele, cetonele, acizii carboxilici și mult mai greu: alcoolii, eterii, halogenurile.

Compușii alifatici cu structură ramificată și numeroase grupări C-metil au miros de camforă sau mentol.

### 1.5. Solubilitatea substanțelor medicamentoase.

Testele de solubilitate se referă la solubilitatea substanței medicamentoase în apă, eter, NaOH 2,5 N (5%), NaHCO<sub>3</sub> 1,5 N (5%), HCl 1,2 N (5%) și H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc.

- 1.5.1. *În general sînt solubile în apă* substanțele ionice sau cele care pot fi transformate în ioni prin reacții acido-bazice de tip Bröndsted, compușii acizi și bazici care înroșesc, respectiv albăstresc hîrtia de turnesol, compușii slab acizi și slab bazici sau neutri care nu modifică culoarea turnesolului, precum și substanțele care se asociază prin legături de hidrogen.

Compușii acizi sînt solubili în soluție de hidroxid de sodiu 5%. Acizii tari și slabi se diferențiază prin solubilitatea lor în soluție de NaHCO<sub>3</sub> 5%.

Compușii bazici sînt în general solubili în HCl 5%, cei neutrii sau cei care conțin în molecula lor atomi de sulf sau de azot cu perechi de electroni neparticipanți sînt solubili în soluții puternic acide.

- 1.5.2. *Solubilitatea în eter etilic.*

În general substanțele organice insolubile în apă sînt solubile în eter. În această categorie intră substanțele covalente nepolare sau slab polare.

În cazul în care o substanță medicamentoasă este solubilă atît în apă cît și în eter atunci ea nu este ionică, conține cel mult 4 atomi de carbon în moleculă și dispune de o grupă funcțională puternic polară, capabilă de a forma legături de hidrogen.

*Solubile în apă și eter* sînt: acizii carboxilici (mandelic, oxalic), esterii, amine, amide, nitrili care conțin cel mult 5 atomi de C în moleculă, aminofenazona, colestero-lul, metilprilona, pentetrazolul etc.

*Solubile în apă și insolubile în eter* sînt: sărurile alcaline ale acizilor organici, sărurile aminelor, acizii polibazici, aminoacizii, alcoolii polihidroxilici, hidrații de carbon, derivații acidului piridincarboxilic (nicotinamida, INH),

bazele cuaternare de amoniu, ureea, etofilina, simpatol etc.

*Insolubile în apă, solubile în eter* sînt: alcaloizii, acizii barbiturici, ureidele, dietilstilbestrolul, acidul cinamic, fenacetina, fenilbutazona, piritildiona (persedon) etc.

*Insolubile în apă și eter* sînt: hidrocortizona, morfina, metil și propiltiouracilul, nitrofurantoina, oxazepamul, oxifenilisatin diacetatul, reserpina, riboflavina, rutosidul, stricnina, sulfamidele, teobromina etc.

- 1.5.3. *Solubilitatea în soluții diluate de NaOH și NaHCO<sub>3</sub>.*

Acizii carboxilici, sulfonici sau sulfinici, acizii hidroxa-mici, fenolii, imidele, nitroderivații primari sau secundari, arilsulfonil derivații aminelor primare, arilsulfonamidele nesubstituite, oximele, tiofenolii și mercaptanii, substanțe amfotere ca aminoacizii carboxilici, amino-fenolii, sînt solubile în soluții diluate de hidroxid de sodiu sau carbonat de hidrogen sodiu.

Aldehidele și cetonele capabile să sufere procese de condensare aldolică, 1—3 dicetonele, formele aci ale nitroderivaților alifatici, primari și secundari, oximele cu grupare hidroxil la atomul de azot sînt solubile în soluție de hidroxid de sodiu.

Compușii insolubili în apă, dar solubili în soluții de NaOH 2,5 N se dizolvă și în soluții de NaHCO<sub>3</sub> 1,5 N, dacă prezintă o aciditate suficientă pentru a forma săruri cu anionul CO<sub>3</sub>H<sup>-</sup>; astfel se pot distinge substanțele cu caracter puternic acid de cele cu caracter acid mai slab. Dintre substanțele medicamentoase solubile în soluție NaOH amintim: nitrofurantoina, thiazida, sulfamidele cu excepția sulfaguanidinei, metil (propil) tiouracilul, oxazepamul, riboflavina, metoxidul, teobromina.

Uneori solubilitatea în NaOH 5% este însoțită de colorarea soluției sau de degajare de amoniac, așa cum rezultă din exemplele de mai jos:

*Cu colorație roșie la rece:* antrachinona, nitrofurantoina, fenolftaleina, fitostigmina.

*Cu colorație galbenă la rece:* tiamina.

*Cu colorație galbenă la încălzire:* cloramfenicolul.

*Cu colorație brună la încălzire:* amidonul, fructoza, glucoza, lactoza, rutosidul.

*Cu degajare de amoniac:* ureide (bromisoval, carbromal), amide (ureea, salicilamida, nicotinamida, niclosamida, buclosamida), meprobamatul, streptomycin sulfatul.



#### 1.5.4. Solubilitatea în HCl diluat.

Substanțele cu caracter bazic sînt solubile în HCl dil.; așa se comportă aminele primare, secundare și terțiare alifatic.

Bazicitatea aminelor este influențată de natura radicalilor hidrocarbonați care înlocuiesc atomii de hidrogen: crește cu scăderea electronegativității acestora în ordinea

sulfonil > aroil > acil > aril > alchil  $\approx$  hidrogen

Astfel: arilaminele primare au o bazicitate și o solubilitate inferioară (în HCl diluat) aminelor primare alifatic; arilaminele secundare au o solubilitate mai inferioară iar cele terțiare sînt insolubile în HCl diluat.

Bazicitatea aminelor arilice scade cu substituirea atomilor de hidrogen din nucleul aromatic cu grupe electropnegative, în ordinea:

$-\text{NO}_2 > -\text{NO} > -\text{F} > -\text{Cl} > -\text{Br} > -\text{I} > -\text{CN}$

Amidele de tipul  $\text{R}-\text{CO}-\text{NH}_2$  au caracter neutru; amidele monosubstituite de tipul  $\text{R}-\text{CO}-\text{NHR}$ , cît și cele disubstituite de tipul  $\text{R}-\text{CO}-\text{NR}_2$  sînt în general insolubile în apă și solubile în HCl dil.

Hidrazinele și compuși amfoteri sînt solubili în HCl dil., aminoacizii, aminofenolii, aminotiofenolii, aminosulfonamidele au caracter amfoter și sînt solubile în HCl și NaOH diluat.

Dintre substanțele organice (cu S și N în moleculă) insolubile în apă, soluții diluate de NaOH și HCl, aminim: nitroderivații, sulfamidele terțiare, amidele, azocompuși, nitrili, sulfonele etc.

#### 1.5.5. Solubilitatea în $\text{H}_2\text{SO}_4$ conc.

Substanțele insolubile în apă, NaOH dil. sau HCl dil., care conțin în molecula lor atomi de C, H și O, se dizolvă în  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc. Dizolvarea lor este însoțită adesea de reacții de sulfonare, polimerizare, deshidratare și adiție. Nu se dizolvă în  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc.: alcanii, cicloalcanii, o parte din hidrocarburile aromatice, derivați halogenați ai hidrocarburilor. Dizolvarea chininei este însoțită de apariția unei fluorescențe albastre.

Schematic solubilitatea substanțelor poate fi urmărită în fig. nr. 1.

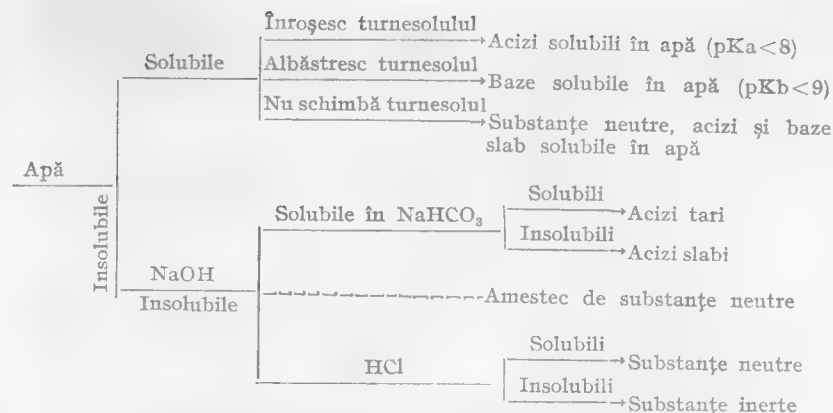


Fig. 1. Solubilitatea substanțelor (schemă)

#### 1.6. Acțiunea căldurii.

Substanțele organice sau anorganice medicamentoase se comportă diferit la încălzire, acțiunea căldurii constituind un test calitativ important în vederea identificării lor.

Se efectuează în felul următor: o probă de aproximativ 0,1 g substanță se introduce într-o eprubetă sau într-un creuzet de porțelan și se încălzește ușor la flacăra unui bec de gaz, urmărind cu atenție fenomenele care au loc: ardere cu flacăra mai mult sau mai puțin luminoasă, carbonizare, mici explozii, mirosul, pH-ul gazului sau vaporilor emiși (atenție!), reziduul după ardere etc. Arderea substanțelor organice medicamentoase se poate executa și cu aproximativ 0,05 g probă de analizat depusă pe o lamă de platină, curățită în prealabil prin fierbere cu HCl și încălzire la flacăra unui bec de gaz.

La arderea substanțelor se pot întâlni următoarele cazuri:

- substanța nu arde, — indiciu al naturii sale anorganice;
- substanța arde cu sau fără reziduu, ceea ce indică natura ei organică. În acest caz reziduul se calcinează în continuare la flacăra puternică; în cazul cînd a fost carbon el arde și se transformă în  $\text{CO}_2$ . Dacă reziduul se menține, el se analizează după normele clasice ale chimiei analitice. Reziduul sărurilor acizilor carboxilici sau sulfonici este format de obicei din carbonatul (sulfatul) metalului respectiv.

Testul de ardere furnizează indicații privind natura substanței organice medicamentoase.

Astfel substanța :

- |   |  |
|---|--|
| a) arde ușor cu flacără, aproape fără fum . . . . .                                     | Compuși alifatici  |
| b) arde cu flacără luminoasă, galbenă, cu fum . . . . .                                 | Compuși aromatici sau alifatici nesaturați                 |
| c) arde cu flacără slab luminoasă numai la încălzire . . . . .                          | Compuși halogenați   |
| d) arde greu și la încălzire puternică cu reziduu alb infuzibil .                       | Săruri ale acizilor carboxilici                            |
| e) arde greu cu reziduu de $\text{Na}_2\text{S}$ sau $\text{Na}_2\text{SO}_4$ . . . . . | Săruri ale acizilor sulfonici                              |
| f) se topește, se închide la culoare (caramelizează), miros de zahăr ars . . . . .      | Mono- și dizaharide  |
| g) arde fără flacără, se umflă, se înnegrește și are miros de zahăr ars . . . . .       | Hidroxiacizi și sărurile lor                               |
| h) arde cu sublimat alb . . . . .   | Acizi aromatici ; compuși ai Hg, As, Sb și $\text{NH}_4^+$ |
| i) arde cu miros pătrunzător . .  | Compuși ai azotului  |
| „ cu miros de usturoi . .   | Compuși ai arsenului                                       |
| „ cu miros de frunză de mușcată . . . . .   | Amfetamina   |
| f) arde cu degajare de vapori purpurii . . . . .  | Alcaloizi din grupa chininei                               |
| arde cu degajare de vapori violeti . . . . .  | Iod și compuși ai iodului                                  |
| arde cu degajare de vapori galben-bruni . . . . .                                       | Acriflavină, colchicină, crisarobina, fluorescină.         |
| k) reziduu la încălzire   |  |
| — violet . . . . .  | sulfamide  |
| — brun cu miros de $\text{SO}_2$ . .  | sulfapiridină  |
| — brun cu miros de $\text{NH}_3$ și mercaptan . . . . .                                 | sulfatiazol  |

## 2.

# ANALIZA CALITATIVĂ A SUBSTANȚELOR MEDICAMENTOASE

## A. SUBSTANȚE MEDICAMENTOASE ORGANICE

Elementele cele mai frecvent întâlnite în moleculele substanțelor organice medicamentoase sînt : C, H, O, N, S, F, Cl, Br și I.

Identificarea acestor elemente în substanțe medicamentoase organice se bazează pe transformarea lor în compuși anorganici, solubili în apă, prin dezagregare sau mineralizare ; din soluția obținută ionii formați sînt caracterizați prin reacții specifice chimiei analitice (2, 9 ; 2. 10).

Dezagregarea substanțelor organice se poate face prin topirea probei de analizat cu metale, oxizi metalici, amestecuri oxidante alcaline ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$  și  $\text{Na}_2\text{O}_2$ ) sau acide ( $\text{CrO}_3$  și  $\text{KIO}_3$  în prezența  $\text{H}_2\text{SO}_4$  și  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ).

### 2.1. Topirea substanțelor medicamentoase organice cu metale :

C, H, O, N, S, X  $\xrightarrow{+Na}$  NaX, NaCN,  $\text{Na}_2\text{S}$ , NaSCN

- 2.1.1. *Topirea cu sodiu (potasiu) metalic (proba Lassaigne).*  
Într-un tubușor de sticlă (cu  $\varnothing$  0,5 cm și lungime de 5—6 cm) se introduc 0,02—0,05 g substanță și o bucățică uscată și bine curățată de sodiu sau potasiu metalic, de mărimea unui bob de mazăre. Se încălzește ușor la flacără, inițial partea superioară a tubului pînă la topirea metalului și apoi pînă la roșu. Se introduce cu atenție apoi tubul înroșit într-o capsulă de porțelan sau într-un pahar conic care conține 15—20 ml apă distilată ; în soluția filtrată se identifică ionii corespunzători prin teste specifice.

### 2.1.2. Topirea cu magneziu și carbonat de potasiu.

Într-o eprubetă se introduce 0,1 g probă de analizat și apoi un amestec reducător format din 2 p.  $K_2CO_3$  anh. și 1 p. Mg pulbere foarte fin mojarate, astfel încât stratul reducător să fie de aproximativ 1 cm. Se încălzește atent la roșu tubul de sus în jos și se introduce apoi într-un pahar berzelius sau capsulă de porțelan, se adaugă în porțiuni mici 10–15 ml apă distilată și se filtrează. În filtrat se efectuează identificarea ionilor respectivi (2.9 și 2.10).

## 2.2. Teste specifice de identificare a elementelor.

### 2.2.1. Sulfur

- 1–2 ml soluție inițială (2.1.1 sau 2.1.2), acidulată cu acid acetic, se tratează cu câteva picături soluție acetat de plumb (II) 10%; precipitat negru de  $PbS$ .
- La 1–2 ml soluție inițială se adaugă 2 picături soluție nitroprusiat de sodiu 1%: colorație violetă.
- Se triturează 0,5 g substanță cu un amestec de 1 ml  $NaOH$  1,0 M și 5 ml apă; se adaugă 0,2 g Zn pulbere și 0,5 ml  $HCl$  dil.: se degajă  $H_2S$ .
- Se tratează 0,5 g substanță cu 1 ml  $H_2O_2$  30% și cu 2 pic.  $FeCl_3$  10%, se răcește soluția, se adaugă 3 ml apă, 1 ml  $HCl$  3 M și 1 ml  $BaCl_2$  5%: precipitat alb de  $BaSO_4$ .
- La 2 ml soluție iod 0,003 M se adaugă 1 pic. soluție amidon și 0,10 g azidă de sodiu. Soluția colorată în albastru se tratează cu 0,5 ml soluție de analizat și se agită; se observă o decolorare a soluției și degajare de azot. Substanțele reducătoare interferează; reacția este negativă pentru unii derivați fenotiazinici.

### 2.2.2. Azotul

- La 3 ml soluție inițială (2.1.1. sau 2.1.2) acidulată cu acid acetic, se adaugă 2 pic. soluție de benzidină 1% în acid acetic 50%, proaspăt preparată și se agită; se adaugă 1 pic. soluție diluată de sulfat de cupru (II): colorație sau precipitat albastru; Clorurile și bromurile nu interferează, iodurile formează un precipitat verzui.
- La 1 ml soluție inițială se adaugă o pic. soluție de fenolftaleină 1% și picătură cu picătură  $H_2SO_4$  2% până la decolorare, apoi o soluție saturată de borax până la apariția unei colorații roz. Se introduce apoi câte o

picătură soluție  $FeSO_4$  și  $FeCl_3$  10%, se acidulează cu 3–4 pic.  $HCl$  diluat și se agită; colorație sau un precipitat albastru.

- La 2 ml soluție inițială se adaugă 2 pic. soluție polisulfură de amoniu 10% și se evaporă la sec, pe baie de apă; reziduul se reia cu 5 ml  $HCl$  diluat, se încălzește și se filtrează; filtratul tratat cu câteva picături soluție  $FeCl_3$  formează o colorație roșu sînge  $Fe(SCN)_3$ .
- Cîteva cristale de azotit de sodiu se dizolvă în 3 ml soluție inițială, se adaugă 2 pic. soluție  $FeCl_3$  3% și se acidulează cu  $H_2SO_4$  dil. Amestecul se încălzește, se alcalinizează cu hidroxid de amoniu și se filtrează; filtratul se tratează cu o pic. soluție  $H_2S$  sau  $Na_2S$ : colorație violetă.

### 2.2.3. Halogenii

- Reacția cu  $AgNO_3$ .** Se acidulează 2 ml. soluție inițială cu  $HNO_3$  dil. și se încălzește la fierbere 2–3 minute, pentru a elimina  $HCN$  și a oxida  $H_2S$  la  $H_2SO_4$ ; în prezența unor cantități însemnate de brom sau iodderivați, soluția se colorează. Se adaugă câteva pic. soluție  $AgNO_3$  1% cînd precipită  $AgCl$  albă,  $AgBr$  slab gălbuie sau  $AgI$  galbenă, insolubile în  $HNO_3$ , solubile în amoniac în exces, exceptînd  $AgI$  greu solubilă.
- Proba Beilstein:** Se încălzește, în flacăra neluminoasă a unui bec de gaz, pe o sîrmă de cupru cu capătul lățit, o cantitate mică din proba de analizat; flacăra se colorează în verde albăstrui, datorită formării halogenurilor  $Cu(II)$  volatile.
- Fluorul:** Se încălzește ușor cîteva ml soluție inițială cu 2–3 pic. perhidrol; se tratează soluția răcită cu 0,5 ml soluție de alizarin-sulfonat de sodiu 0,1%, cînd se obține o colorație albastră-roșie. Se adaugă soluție tampon (9,5 g acid monocloracetic și 2 g  $NaOH$  în 100 ml apă) pînă la apariția culorii galbene, apoi câteva picături soluție diluată de azotat de toriu(IV) 5%; o colorație roșie indică prezența fluorului.
- Bromul.** La 3 ml soluție inițială se adaugă, într-o eprubetă, 3 ml acid acetic glacial și 0,1 g  $PbO_2$  și se fierbe; vaporii de brom degajați colorează în roz sau roșu o hîrtie de filtru îmbibată cu o soluție alcoolică de fluoresceină 1%, datorită formării eozinei; Clorurile și cianurile nu interferează; iodurile produc o colorație

brună și se pot evidenția prin extragerea iodului cu  $\text{CS}_2$  care se colorează în violet.

**Clorul.** Identificarea clorului cu acest test are loc numai după îndepărtarea completă a bromului prin încălzire; se adaugă apoi în soluția fierbinte câteva pic.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc. și se fierbe din nou; la gura eprubetei se ține o hîrtie de filtru umezită cu o soluție care conține 0,02 g fluoresceină, 0,05 g NaOH, 0,025 g KBr în 100 ml apă; vaporii de clor degajați substituie bromul din KBr de pe hîrtia de filtru care se colorează în roșu datorită formării de eozină.

e) *Bromul și iodul.* Se acidulează cu  $\text{H}_2\text{SO}_4$  dil. 3 ml soluție inițială și se fierbe câteva minute; după răcire se tratează cu 1 ml  $\text{CCl}_4$  și o picătură apă de clor proaspăt preparată. O colorație violetă a stratului organic, indică prezența iodului. Se continuă adăugarea în picături a apei de clor; în prezența bromului apare o colorație roșu-brună.

f) *Clorul, bromul și iodul.* 10 ml soluție inițială se acidulează cu  $\text{H}_2\text{SO}_4$  dil. și se fierbe câteva minute. După răcire, 1 ml soluție se tratează cu 0,5 ml  $\text{CCl}_4$  și 1 ml soluție nitrit de sodiu; o colorație purpurie a stratului organic indică prezența iodului. În cazul prezenței iodului, soluția se tratează cu nitrit de sodiu și se extrage iodul eliberat cu  $\text{CCl}_4$  — iar soluția apoasă se încălzește la fierbere și se răcește. La 1 ml soluție astfel obținută se adaugă 0,5 ml  $\text{CCl}_4$  și 2 pic. apă de clor proaspăt preparată. O colorație brună a stratului organic indică prezența bromului. În acest caz, restul soluției se diluează la un volum de 60 ml, se tratează cu 2 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc. și se tratează cu 0,5 g peroxodisulfat de potasiu și se fierbe 5 minute. După răcire se adaugă soluției câteva pic. soluție  $\text{AgNO}_3$  5%. Formarea unui precipitat alb indică prezența clorului (peroxodisulfatul de potasiu (amoniu) poate fi înlocuită cu  $\text{PbO}_2$  și acid acetic).

g) *Clorul în prezența azotului, sulfului, bromului și iodului.* Se acidulează cu  $\text{HNO}_3$  dil. 10 ml soluție inițială și se încălzește la fierbere pentru a elimina HCN și  $\text{H}_2\text{S}$ ; se adaugă soluției,  $\text{AgNO}_3$  5% în cantitate suficientă pentru a precipita complet halogenii sub formă de halogenuri care se separă. În prezența azotului și sulfului, precipitatele se fierb 10 min. cu 30 ml  $\text{HNO}_3$  conc. pentru dizolvarea  $\text{AgSCN}$  format. Se diluează

amestecul cu 30 ml apă distilată și se filtrează. Precipitatele constituite numai din halogenură de argint se fierb 2 minute cu 20 ml soluție NaOH 0,1%; după filtrare se acidulează soluția cu  $\text{HNO}_3$  dil. și se tratează cu o soluție de  $\text{AgNO}_3$  5%; apariția unui precipitat alb, insolubil în  $\text{HNO}_3$ , solubil în amoniac, indică prezența clorului.

### 2.3. Test pentru determinarea prezenței apei.

- Cîteva picături din proba de analizat în metanol anhidru se tratează cu o picătură etoxid de aluminiu (sau titanat de tetraizopropil); apariția unui precipitat alb de oxid de titan hidratat, respectiv a unui precipitat gelatinos de  $\text{Al}(\text{OH})_3$  indică prezența apei.
- Se agită 1—2 ml din soluția de cercetat într-un solvent organic anhidru cu 1—2 cristale de sulfat de cupru anh.; colorarea lor în albastru indică prezența apei în proba de cercetat.

### 2.4. Test de identificare a nesaturării active (3.2).

### 2.5. Test de identificare a structurii aromatice (3.3.).

### 2.6. Test pentru stabilirea caracterului acid sau bazic.

- La o cantitate mică din proba de cercetat dizolvată în apă, cu sau fără adăugare de alți solvenți miscibili cu apa, în care substanța este mai solubilă, se adaugă 1 pic. indicator de pH și se compară cu o probă martor care conține numai solventul și cu o scară de culori pentru diferite pH-uri.

### 2.7. Test pentru stabilirea prezenței compușilor cu oxigen.

În prezența compușilor organici cu oxigen o bucată de hîrtie „ferrox”\* se colorează în roșu, sau soluția substanței de cercetat tratată cu 1 pic. reactiv ferrox se colorează în roșu.

\* Prepararea hîrtiei ferrox: se dizolvă separat cantități echivalente de  $\text{FeCl}_3$  și KSCN într-o cantitate de 8 ori mai mare de metanol; se amestecă soluțiile și se filtrează KCl. Cu soluția obținută se umezește hîrtia de filtru, astfel încît după uscare să aibă culoarea bronzului; se păstrează la întuneric.

## 2.8. Test de identificare a grupărilor Peroxidice.

- Se agită 1 ml soluție incoloră de KI 10%, acidulată cu acid acetic, cu proba de analizat; soluția se colorează în galben brun datorită iodului pus în libertate, care se colorează în albastru cu o soluție de amidon.
- Se agită 1–2 ml soluție dil. sulfat de titan(IV), puternic acidulată cu  $H_2SO_4$ , cu soluția probei de cercetat; colorația în galben a soluției indică prezența peroxidilor.

## B. SUBSTANȚE MEDICAMENTOASE ANORGANICE

### 2.9. Identificarea cationilor.

- 2.9.1. *Aluminiu*.  $Al^{3+}$ , în soluție apoasă hidrolizează iar la tratarea cu soluție diluată de NaOH formează inițial un precipitat alb gelatinos, solubil în exces de reactiv, care reprecipită la adăugare de  $NH_4Cl$ .
- O picătură soluție apoasă de  $Al^{3+}$  acidulată cu acid acetic diluat se depune pe o hîrtie de filtru îmbibată cu o soluție alizarină S 1%. După expunerea hîrtiei la vapori de amoniac apare o colorație violetă.
  - 1–2 picături soluție acetică de  $Al^{3+}$  + o picătură soluție alcoolică de morină 0,1% produce o fluorescență galbenă-verde.
- 2.9.2. *Amoniu*. Sărurile de amoniu la tratare cu hidroxizi alcalini sau alcalino-pămîntoși, degajă amoniac, cu miros caracteristic care albăstrește hîrtia de turnesol.
- Cîteva picături soluție apoasă  $NH_4^+$  formează, la tratare cu cîteva picături reactiv Nessler, precipitat roșu-brun.
- 2.9.3. *Argint* —  $Ag^+$ , în soluție apoasă formează cu acid clorhidric sau halogenuri solubile, un precipitat alb brînzos, solubil în amoniac și insolubil în acid azotic.
- Cîteva pic. soluție ditizonă (1 mg în 100 ml  $CCl_4$ ) se tratează cu cîteva pic. soluție acidulată de  $Ag^+$ ; apare o colorație galbenă, care la acidulare trece în violet.
- 2.9.4. *Bariu* —  $Ba^{2+}$ , în soluție apoasă formează cu soluții de acid sulfuric sau sulfați solubili un precipitat alb insolubil în acid clorhidric și azotic diluat.
- Sărurile volatile de bariu colorează în verde flacăra incoloră.
  - Pe o hîrtie de filtru se aduce o picătură din soluția neutră

sau slab acidă de analizat și o picătură dintr-o soluție de rodizonat de sodiu 5%. Apare o pată brună care la tratare cu HCl diluat trece în roșu.

- 2.9.5. *Bismut* —  $Bi^{3+}$ , în soluție se tulbură la diluare cu apă, datorită formării unor săruri bazice, insolubile în acid tartric.
- $Bi^{3+}$  în soluție acidă formează, la tratare cu o soluție diluată de iodură de potasiu, un precipitat negru care trece în portocaliu în prezența unui exces de reactiv.
  - Pe o hîrtie de filtru se aduce o picătură dintr-o soluție de  $SnCl_2$  5%, iar în centrul ei o picătură soluție acidulată de  $Bi^{3+}$  și o picătură soluție dil. de KI; apare un inel galben portocaliu.
- 2.9.6. *Calciu* —  $Ca^{2+}$  în soluție neutră sau slab acidă formează cu oxalat de amoniu 5% — oxalatul de calciu, precipitat insolubil în acid acetic și amoniac, solubil în acizi minerali.
- Sărurile volatile de calciu colorează flacăra incoloră în galben-portocaliu.
  - Pe o sticlă de ceas, lamă de sticlă sau placă cu godeuri se tratează o picătură din soluția apoasă de analizat cu o picătură soluție acid picrolonic 1%. Se formează un precipitat roșu.
- 2.9.7. *Cobalt*. Ionul de  $Co^{2+}$  din complexii organici medicamentoși se identifică după topirea a 0,5 mg substanță cu 0,02 g sulfat acid de potasiu. După răcire masa se umețează cu o picătură apă și se tratează cu 3 pic. tiocianat de potasiu soluție saturată în acetonă. Se formează o colorație albastră.
- 2.9.8. *Cupru* —  $Cu^{2+}$ , în soluție apoasă, acidulată cu acid acetic, formează un precipitat brun, la tratare cu o soluție diluată de hexacianoferat(II) de potasiu.
- $Cu^{2+}$  formează cu o soluție de amoniac un precipitat albastru, solubil în exces de reactiv cu o colorație albastru-azur, iar cu  $NH_4SCN$ , în prezența piridinei, un precipitat verde mazăre
  - Pe o hîrtie de filtru se tratează o picătură soluție acidulată care conține  $Cu^{2+}$  cu o picătură soluție alcoolică de benzoil-oximă 1%. După expunere la vapori de amoniac apare o pată verde.
- 2.9.9. *Fier* —  $Fe^{2+}$  și  $Fe^{3+}$ , în soluții apoase formează la adăugarea unei soluții de sulfură de amoniu 10% un precipitat negru solubil în acid clorhidric.



- $\text{Fe}^{2+}$  formează în soluție cu  $\text{Na}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  un precipitat alb care în prezența aerului trece în albastru.
  - Într-o soluție acidulată de  $\text{Fe}^{2+}$  sau  $\text{Fe}^{3+}$  se introduc câteva cristale de  $\text{NH}_2\text{OH} \cdot \text{HCl}$  și 1–2 ml soluție fenantrolină 0,5% ; apare o colorație roșie ( $\text{Fe}^{2+}$ ) sau albastră ( $\text{Fe}^{3+}$ ).
  - Pe o hîrtie de filtru se tratează o picătură soluție  $\text{Fe}^{2+}$  cu o picătură soluție diluată de  $\text{Na}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  ; apare o colorație albastră.
  - Pe o placă cu godeuri se amestecă o picătură soluție  $\text{Fe}^{3+}$  și o picătură soluție  $\text{KSCN}$  1% ; apare o colorație roșie-sînge.
- 2.9.10. *Litiu*. Sărurile volatile de litiu colorează flacăra în roșu-carmin.
- $\text{Li}^+$  în soluție concentrată formează la cald cu o soluție fosfat (arseniat) disodic 10%, în prezența de amoniac, un precipitat alb cristalin de fosfat (arseniat) de litiu.
- 2.9.11. *Magneziu*. Ionul  $\text{Mg}^{2+}$  în soluție, la tratare cu fosfat de amoniu 10% în prezența amoniacului în exces sau cu o soluție diluată de clorură de amoniu, amoniac și fosfat disodic, formează un precipitat alb cristalin, solubil în acizi, insolubil în amoniac.
- Cîteva picături soluție de analizat conținînd  $\text{Mg}^{2+}$ , cu o picătură soluție acid benzen-sulfonic 2% — formează un precipitat alb cristalin; precipitatul observat la microscop apare sub formă de romboedrii incolore (să nu se agite!).
  - Pe o placă cu godeuri se tratează o picătură din soluția de analizat, cu o picătură apă, 2 picături soluție alcoolică de ortooxichinolină (chinalizarină) și o picătură soluție  $\text{NaOH}$  2N pînă la apariția unei colorații violetă; la adăugare în continuare de  $\text{NaOH}$  2N, colorația trece în albastru.
- 2.9.12. *Mangan* —  $\text{Mn}^{2+}$ , în soluție apoasă se tratează cu o picătură soluție diluată de  $\text{NaOH}$ ; se formează un precipitat alb de  $\text{Mn}(\text{OH})_2$  care în prezența aerului se brunifică prin trecerea  $\text{Mn}^{2+}$  în oxid de mangan(IV).
- Soluția de  $\text{Mn}^{2+}$  la tratare cu cîteva picături sulfură de amoniu (sodiu) 5% se formează un precipitat roz de  $\text{MnS}$ .
  - Într-o eprubetă se încălzește un amestec format din  $\text{HNO}_3$  conc. ( $\frac{1}{4}$  din volumul eprubetei), un vîrf de spatulă de  $\text{PbO}_2$  și o picătură soluție  $\text{Mn}^{2+}$ . După răcire

se observă apariția unei colorații violetă ( $\text{MnO}_4^-$ ). Ioni cu caracter reducător interferează.

- 2.9.13. *Mercur* —  $\text{Hg}_2^{2+}$ , în soluție, formează, la tratare cu o soluție de  $\text{KOH}$  40%, un precipitat negru; la tratare cu o soluție  $\text{KI}$  5%, un precipitat galben-verzui, iar cu amoniac, un precipitat negru.
- $\text{Hg}^{2+}$  formează: cu soluția de  $\text{SnCl}_2$  10% un precipitat alb care, în prezența unui exces de reactiv, trece în gri-cenușiu;
  - cu o soluție de  $\text{KI}$  5% — un precipitat roșu ( $\text{HgI}_2$ ), solubil în exces de reactiv;
  - cu o soluție de hidroxizi alcalini — un precipitat alb ( $\text{NH}_2\text{HgCl}$ ).
  - O picătură soluție  $\text{Hg}^{2+}$  cu 2 picături soluție de ditizonă 1%, în  $\text{CCl}_4$ , se evaporă la sec pe baie de apă. Reziduul se reia cu 2–3 picături  $\text{CCl}_4$ ; colorația verde a ditizonei trece în portocaliu.
  - O lamă de cupru spălată în prealabil cu acid azotic, se introduce într-o soluție de  $\text{Hg}(\text{I})$  sau (II). Se observă depunerea unui strat cenușiu de mercur metalic care frecat cu o bucată de tifon devine argintiu incolor.
- 2.9.14. *Plumb* —  $\text{Pb}^{2+}$  formează în soluție, la tratare cu  $\text{H}_2\text{SO}_4$  sau sulfați solubili, un precipitat alb solubil în acetat de amoniu.
- $\text{Pb}^{2+}$  în soluție ușor acidulată cu acid acetic formează, cu cîteva picături soluții  $\text{K}_2\text{CrO}_4$  sau de  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ , un precipitat galben, solubil în hidroxizi alcalini în exces și insolubil în acid acetic.
- 2.9.15. *Potasiu*. Ionul  $\text{K}^+$  formează, la tratare cu o soluție de acid percloric sau tartric 5%, precipitate cristaline albe, greu solubile în apă.
- $\text{K}^+$ , în soluție neutră sau slab acidă, formează un precipitat galben, respectiv alb la tratarea cu o soluție de hexanitrocobaltat (III) de sodiu, respectiv de tetrafenilborură de sodiu 3%.
  - Sărurile volatile de potasiu colorează flacăra incoloră a unui bec în violet.
- 2.9.16. *Sodiu*. Ionul  $\text{Na}^+$ , în soluție apoasă, formează la tratarea cu soluție de acetat de zinc și uranil (soluție saturată de acetat de zinc și acetat de uranil în acid acetic (6N) un precipitat cristalin galben.
- Sărurile volatile de sodiu colorează flacăra în galben.

2.9.17. *Zinc*.  $Zn^{2+}$ , în soluție apoasă se tratează, picătură cu picătură, cu o soluție diluată de amoniac, până la dizolvarea precipitatului alb gelatinos format inițial. Se adaugă apoi o soluție  $Na_2S$  5% până la formarea unui precipitat alb floconos — solubil în acid clorhidric, insolubil în acid acetic.

O picătură soluție  $Zn^{2+}$  se aduce pe o lamă de microscop, așezată pe o hîrtie neagră; alături se aduce o picătură soluție  $K_2[Hg(SCN)_4]$  și se amestecă cu o baghetă de sticlă; precipitat alb.

## 2.10. Identificarea anionilor.

2.10.1. *Acetat*. În soluție neutră, la tratare cu  $FeCl_3$ , 5–10% formează colorații brune care sub acțiunea căldurii trec în precipitate cărămizii.

— La tratare cu acid sulfuric conc., în prezența alcoolului etilic, formează acetatul de etil, cu miros caracteristic.

— O hîrtie de filtru îmbibată cu o soluție etanolică de o-nitrobenzaldehydă 2% se usucă, se introduce într-o soluție de hidroxid de sodiu 1,0 N; apare o colorație violetă, după expunerea ei la vaporii degajați la încălzirea acetatului cu  $CaO$ .

2.10.2. *Arseniat*. În soluție apoasă neutră formează cu o soluție de  $AgNO_3$  5% un precipitat brun-șocolat, solubil în acid azotic și în amoniac; cu mixtura magneziană, un precipitat alb cristalin; cu sărurile solubile de  $Bi^{3+}$  sau  $Fe^{3+}$ , precipitate brune, insolubile.

2.10.3. *Arsenit*. În soluție apoasă precipită, la tratare cu soluție de  $AgNO_3$  5%, arsenitul de argint, galben, solubil în acid azotic și amoniac.

— Soluțiile de  $As(III)$  acidulate cu acid clorhidric formează cu  $H_2S$  — sulfura de  $As(III)$  galbenă,  $As_2S_3$ , insolubilă în  $HCl$ , solubilă în  $NH_3$ ,  $(NH_4)_2CO_3$ .

— Arseniții în soluții de acizi diluați se reduc la adăugarea acidului hipofosforos, la arsen cenușiu sau negru.

2.10.4. *Benzoat*. În soluție apoasă formează, cu clorura de fier (III), un precipitat roșu, iar la tratare cu un acid mineral tare eliberează acidul benzoic, care extras cu eter, după evaporarea solventului, prezintă un p.t. caracteristic ( $121^\circ C$ ).

2.10.5. *Borat*. Borații ard cu o flacără verde, după tratarea lor cu acid sulfuric conc. în prezența alcoolului metilic (etilic).

— Soluția apoasă, acidulată cu acid clorhidric, colorează tinctura de curcuma în galben-verde; la alcalinizare, colorația trece în albastru și apoi din nou în verde.

2.10.6. *Bromură*. 1 ml soluție diluată se tratează cu 1 ml  $H_2O_2$  3% și 1 ml  $H_2SO_4$  conc., apare o colorație galben-portocalie; la agitare cu  $CHCl_3$  sau  $CS_2$ , stratul organic se colorează, iar cel apos se decolorează.

— 1 ml. soluție apoasă, acidulată cu  $HNO_3$  dil., formează cu  $AgNO_3$  soluție 5% un precipitat alb-gălbui, insolubil în  $HNO_3$ , parțial solubil în  $NH_3$ .

2.10.7. *Carbonat*. La tratare cu acizi minerali se produce eferescență datorită degajării de  $CO_2$  care tulbură picătura de  $Ba(OH)_2$  de pe o baghetă.

— Carbonații alcalini în soluție apoasă se colorează în roz la adăugarea unei soluții de fenolftaleină.

2.10.8. *Carbonați acizi*. Acizii minerali acționează la fel ca și asupra ionului carbonat.

— Soluția de carbonat acid de sodiu nu se colorează în prezența fenolftaleinei sau se colorează abia vizibil în roz; prin fierbere, soluția capătă o culoare roșie-violetă.

2.10.9. *Cianură*. Cîteva picături soluție de cianură se încălzesc cu o picătură soluție diluată de sulfat de fier(II), se adaugă cîteva picături soluție de clorură de fier(III) 5% și se acidulează cu acid clorhidric 25%; precipitat albastru.

— 1–2 ml soluție cianură, alcalinizată cu cîteva picături  $NaOH$  + 1 ml soluție polisulfură de amoniu; se evaporă la sec pe baie de apă. Reziduul se dizolvă în  $HNO_3$  și se adaugă o picătură soluție diluată de  $FeCl_3$ ; colorație roșie-sînge.

2.10.10. *Citrat*. În soluție apoasă formează, la tratarea cu o soluție proaspăt preparată de  $\beta$ -naftol 2% în acid sulfuric, o colorație verde care trece în galben-verzui.

— La o soluție de citrat se adaugă un exces apă de var; la rece nu se formează precipitat; prin încălzire se depune un precipitat floconos de citrat de calciu, care se redizolvă la rece.

— Se încălzește 5 ml sol. ac. citric 1% cu 1 ml reactiv Denigès; se adaugă cîteva picături soluție  $KMnO_4$  2%; se formează un precipitat alb cristalin, iar lichidul se decolorează. Precipitatul, spălat, se dizolvă într-o soluție de  $NaCl$ ; se tratează soluția cu cîteva picături  $FeCl_3$  5%; colorație roșie-zmeură.

- 2.10.11. *Clorat*. La tratare cu acid clorhidric se eliberează clorul, care se recunoaște după culoare și miros, iar cu acid sulfuric concentrat formează un gaz, galben-verzui (descompunere energetică) ( $\text{ClO}_2$ ).
- Soluțiile de clorați nu precipită la adăugare de soluții de  $\text{AgNO}_3$ ; încălzirea ușoară a acestora în prezența unei granule de zinc și hidroxid de sodiu duce la reducerea lor la cloruri și la precipitare cu  $\text{AgNO}_3$  5%.
- 2.10.12. *Clorură*. Soluțiile apoase acidulate cu  $\text{HNO}_3$  10%, formează la tratare cu  $\text{AgNO}_3$  un precipitat alb, insolubil în  $\text{HNO}_3$ , solubil în amoniac, soluții alcaline de cianuri și tiosulfat de sodiu.
- Prin încălzire cu o soluție de  $\text{KMnO}_4$  în mediu de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  dil., eliberează clorul, ușor de recunoscut după miros și culoare.
- 2.10.13. *Formiat*. Formează, cu o soluție de  $\text{AgNO}_3$  5%, un precipitat cristalin, alb, care sub acțiunea căldurii trece în Ag metalic, cenușiu-negru, care se depune pe pereții tubului.
- La încălzire cu acid sulfuric sau azotic se eliberează acidul formic cu miros caracteristic înțepător; la încălzire cu acid sulfuric, în prezența alcoolului etilic, formează formiatul de etil, cu miros plăcut, caracteristic.
- 2.10.14. *Fosfat*. Formează, în mediu de  $\text{HNO}_3$  conc., cu o soluție de molibdat de amoniu 20%, un precipitat galben de fosfomolibdat de amoniu, solubil în amoniac 10%.
- cu o soluție de  $\text{AgNO}_3$  5%, un precipitat galben de fosfat de argint, solubil în amoniac și acid azotic, iar cu ionul  $\text{Mg}^{2+}$ , în prezența  $\text{NH}_4^+$  — un precipitat alb cristalin ( $\text{MgNH}_4\text{PO}_4$ ).
- 2.10.15. *Hipofosfit*. Soluțiile de hipofosfiți reduc ionii de  $\text{Ag}^+$ ,  $\text{Hg}^{2+}$ ,  $\text{Bi}^{3+}$ , la metalele respective.
- 2.10.16. *Hipoclorit*. Soluția apoasă colorează în albastru o hîrtie de filtru îmbibată într-o soluție de KI amidonată.
- 2.10.17. *Iodură*. Soluția apoasă acidulată cu acid azotic formează cu o soluție de  $\text{AgNO}_3$  5%, un precipitat galben ( $\text{AgI}$ ), insolubil în acid azotic și amoniac 10%.
- Cu o soluție de  $\text{KIO}_3$  1% (apă oxigenată,  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  sau alți oxidanți), în prezența  $\text{H}_2\text{SO}_4$  dil. sau a acidului acetic diluat, eliberează iodul, solubil în cloroform (benzen) cu o colorație violetă, sau formează o colorație albastră, la rece, cu o soluție de amidon.

- 2.10.18. *Lactat*. În soluție apoasă acidulată cu acid sulfuric formează, cu o soluție de  $\text{KMnO}_4$  dil. la cald, aldehida acetică, ușor de recunoscut după mirosul ei caracteristic.
- Prin încălzirea ac. lactic cu iod și  $\text{NaOH}$  se formează iodoform (5.2.6.).
- 2.10.19. *Maleat*. Se tratează 0,2 g maleat, bază organică, cu 3 ml apă și 2 ml hidroxid de sodiu 10%. Soluția obținută se extrage cu  $3 \times 3$  ml eter. Stratul apos se tratează cu 2 ml brom, se încălzește 10' pe baie, se răcește și se tratează cu 2 picături soluție rezorcinol în acid sulfuric (0,01 g rezorcinol se dizolvă în 3,0 ml acid sulfuric conc.). Se formează o colorație albastră neagră.
- 2.10.20. *Nitrat*. În soluție diluată formează, cu o soluție brucină 0,2%, respectiv de difenilamină în acid sulfuric conc., o colorație roșie, care trece în galben, respectiv o colorație albastră-intens.
- Cîteva picături din soluția nitrat la tratare cu 2 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc. se degajă vapori bruni ( $\text{NO}_2$ ). Soluția obținută, fără să se agite, se tratează în continuare cu 1—2 ml soluție  $\text{FeSO}_4$  3% proaspăt preparată; la limita de separare a celor două lichide se formează un inel brun-roșcat.
- 2.10.21. *Nitrit*. Soluția apoasă acidulată cu acid sulfuric diluat, decolorează soluția de  $\text{KMnO}_4$  și eliberează iodul (sau bromul) din iodura (bromura) de potasiu; la tratare cu acid sulfanilic, în prezența acidului clorhidric, formează săruri de diazoniu, ușor de recunoscut prin colorația roșie pe care o dau la tratarea lor cu o soluție alcalină de  $\beta$ -naftol 2%.
- 2.10.22. *Oxalat*. Formează, cu o soluție de clorură de calciu 10%, un precipitat cristalin alb, solubil în acizi minerali și insolubil în acid acetic și amoniac.
- Decolorează la cald, în mediu de  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , soluțiile de  $\text{KMnO}_4$ .
- 2.10.23. *Salicilat*. La încălzire cu hidroxizi alcalini se degajă miros de fenol.
- La tratare cu acizi minerali precipită din soluție acidul salicilic, solubil în eter, cu p.t.  $159^\circ\text{C}$ .
  - Soluțiile apoase neutre, formează cu o soluție de  $\text{FeCl}_3$  3% o colorație violetă, iar cu acid sulfuric și alcool metilic — salicilatul de metil, ușor de recunoscut după miros.

- 2.10.24. *Sulfat*. În soluție apoasă formează cu  $\text{Ba}^{2+}$ ,  $\text{Pb}^{2+}$  un precipitat alb, insolubil în  $\text{HCl}$  ( $\text{BaSO}_4$ ) și solubil în acetat de amoniu 50% și în soluție de hidroxid de sodiu 20% ( $\text{PbSO}_4$ ).
- 2.10.25. *Sulfit*. \*Decolorează în mediu de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  dil. o soluție de  $\text{KMnO}_4$  1%; eliberează  $\text{SO}_2$  la tratare cu acizi minerali tari neoxidanți, iar cu o soluție dil. de  $\text{BaCl}_2$  formează un precipitat alb, solubil în  $\text{HCl}$ .
- 2.10.26. *Sulfură*. În soluție apoasă acidulată cu acid sulfuric diluat, pune în libertate  $\text{H}_2\text{S}$ , cu miros caracteristic, care înnește hirtia îmbibată cu acetat de plumb și formează, cu o soluție de nitroprusiat de sodiu 1%, o colorație violetă intensă.
- 2.10.27. *Tartrat*. Formează cu ionul  $\text{K}^+$ , în mediu de acid acetic, un precipitat alb cristalin la diluare cu alcool.
- Cîteva picături soluție acidulată cu acid acetic dil. se tratează cu o picătură soluție diluată de  $\text{FeSO}_4$ , cîteva picături de soluție  $\text{H}_2\text{O}_2$  6% și un exces  $\text{NaOH}$  20%: colorație violetă.
  - Se amestecă 1—2 ml soluție tartrat cu un volum egal soluție  $\beta$ -naftol 2%. Se adaugă apoi cu grijă  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc. și se încălzește ușor la o flacără mică stratul sulfuric; apare un inel albastru-verde la interfața celor 2 faze.
  - Soluțiile neutre, la tratare cu un exces soluție  $\text{AgNO}_3$  5%, formează un precipitat alb, solubil în acid azotic și amoniac. Soluția amoniacală obținută, la încălzire pe baie de apă, depune o oglindă de argint pe pereții eprubetei.
- 2.10.28. *Tiosulfat*. Decolorează o soluție de iod 1%, iar la tratare cu  $\text{HCl}$  degajă  $\text{SO}_2$  cu miros caracteristic, iar soluția se tulbură, din cauza sulfului format.

## ANALIZA GRUPELOR FUNCȚIONALE

### 3.

### HIDROCARBURI

#### 3.1. Hidrocarburi saturate (alcani, cicloalcani).

Alcanii, izoalcanii și cicloalcanii au o reactivitate chimică scăzută și nu prezintă reacții caracteristice. Recunoașterea lor se face numai în cazuri speciale pe baza solubilității și a constantelor fizice. Determinarea raportului  $\text{CH}_3/\text{CH}_2$  din moleculă cu ajutorul spectrelor IR ( $\delta\text{CH}_3$  sim — 1380  $\text{cm}^{-1}$ ,  $\delta\text{CH}_3$  asim — 1460  $\text{cm}^{-1}$ ,  $\delta\text{CH}_2$  — 1467 și  $\nu\text{CH}_3$  asim — 2927  $\text{cm}^{-1}$ ) permite stabilirea lungimii catenei alcanilor normali sau a gradului de ramificare a izoalcanilor.

Pentru identificarea atomilor de carbon terțiar în hidrocarburi, se tratează probe cu 1—2 ml soluție  $\text{FeCl}_3$  dil., recent preparată, cu 1—2 ml sol.  $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  0,01 M și se acidulează cu  $\text{HCl}$ ; se agită 20—30 minute, se lasă în repaus 10—15 minute cînd apare la interfață un inel albastru ca urmare a reducerii  $\text{Fe}^{3+}$  la  $\text{Fe}^{2+}$  și formarea albastrului de Turnbull.

#### 3.2. Hidrocarburi nesaturate.

##### 3.2.1. Alchene

- a) *Adiția de brom*. Se dizolvă 0,1 g substanță în 2 ml  $\text{CCl}_4$ ,  $\text{CHCl}_3$ , acid acetic sau alt solvent, care nu reacționează cu bromul și se adaugă picătură cu picătură, sub agitare, o soluție de brom 5% în același solvent pînă ce

culoarea bromului persistă. Decolorarea imediată a soluției indică prezența unei hidrocarburi nesaturate; prezența unor grupări electronegative ( $-\text{C}_6\text{H}_5$ ,  $-\text{COOH}$ ,  $\text{C}=\text{O}$  etc.) în vecinătatea dublei legături împiedică parțial sau chiar total adăția de brom. Decolorarea lentă a bromului cu formarea de  $\text{HBr}$  indică o reacție de substituție și se produce mai ales la substanțele care conțin hidrogen activ (fenoli, amine, aromatice, ester malonic etc.).

b) *Reacția de oxidare cu  $\text{KMnO}_4$ .* Se dizolvă 0,1 g substanță în 2 ml apă (pentru cele solubile) sau în 2 ml acetona, benzen, piridină, alcool etilic și se picură sub agitare o soluție apoasă  $\text{KMnO}_4$  2% până la colorarea soluției. Paralel se face o probă în alb numai cu solventul. Recunoașterea produșilor de oxidare: cetone (cap. 12) și acizi (cap. 13), servește la identificarea hidrocarburi nesaturate. Aldehidele, alcoolii primari și secundari, interferează.

### 3.2.2. Alchine

- Adăția de brom (3.2.1.a).*
- Reacția de oxidare cu  $\text{KMnO}_4$  (3.2.1.b).*
- Formare de acetiluri:* În eprubete cu 1–2 ml soluție amoniacală de  $\text{Cu}^{+}$ ,  $\text{Ag}^{+}$  sau  $\text{K}_2[\text{HgI}_4]$ , se barbotează timp de câteva minute acetilenă. Precipitatul roșu-brun de acetilură de cupru(I), cenușiu negru de  $\text{Hg(II)}$  sau galben de  $\text{Ag(I)}$ , se filtrează, se spală cu puțină apă și se usucă; prin încălzire sau lovire, explodează.

## 3.3. Hidrocarburi aromatice.

### 3.3.1. Reacția de nitrare

- Se încălzește la reflux 10 min. un amestec de 0,5 g substanță cu 2 ml acid acetic glacial și 0,5 ml  $\text{HNO}_3$  fumans; se toarnă amestecul peste apă cu gheață, se filtrează, se spală precipitatul cu apă rece și se recrystalizează din soluția hidroalcoolică.
- La 0,5–1 g substanță se adaugă 2–4 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc. și un volum egal de  $\text{HNO}_3$  conc. picătură cu picătură, agitând puternic după fiecare adăugare. Se încălzește

pe baie de apă la  $60^\circ$ , 5–10 minute. Se răcește cu gheață, se filtrează precipitatul, se spală cu apă și se recrystalizează din soluția hidroalcoolică.

3.3.2. *Reacția cu acid picric:* 0,3 g hidrocarbură aromatică se dizolvă în 5 ml alcool etilic 0,5% și se tratează cu 5 ml soluție saturată de acid picric în alcool; se încălzește la fierbere și se lasă să se răcească; precipitatul galben de picrat, filtrat și recrystalizat din alcool, are p.t. definit.

3.3.3. *Reacția cu azoxibenzen sau cloroform în prezența  $\text{AlCl}_3$*

- Într-o eprubetă uscată, 0,5 g hidrocarbură se tratează cu 2 ml  $\text{CS}_2$ , 1–2 cristale azoxibenzen, 0,1 g  $\text{AlCl}_3$  anh. și se agită; soluția se colorează în portocaliu spre roșu sau se obține un precipitat de culoare închisă pentru hidrocarburi aromatice, derivații benzenului și derivații lor halogenați; colorație brună apare în cazul hidrocarburi aromatice condensate și galben pal pentru cele alifatiche.
- Se dizolvă agitând 0,1 ml sau 0,1 g hidrocarbură aromatică, în 2 ml  $\text{CHCl}_3$  sau  $\text{CCl}_4$ , pe peretele umezit cu soluție al eprubetei se presară 0,5 g  $\text{AlCl}_3$  anhidru; apar colorații caracteristice, similare celor de mai sus (a).

\* Sol. amoniacală de  $\text{Cu(I)}$ . Se dizolvă 1 g  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  în 4 ml sol. amoniac 20–21%, se adaugă 3 g clorhidrat de hidroxilamină și se completează cu apă la 50 ml. Se prepară la nevoie.



## 4.

### DERIVAȚI HALOGENAȚI MEDICAMENTOȘI

#### AI HIDROCARBURILOR

Grupă caracteristică — halogeno — X  
Formulă generală: R—X; R = alchil, aril

##### 4.1. Reacția cu azotat de argint.

Se agită circa 50 mg derivat halogenat cu 2 ml soluție de  $\text{AgNO}_3$  2% în etanol; apare un precipitat alb la rece, după 5 minute, sau la încălzire. Se acidulează cu  $\text{HNO}_3$  5%; halogenurile de argint sînt insolubile, spre deosebire de sărurile de argint ale acizilor organici care sînt solubile.

Sărurile aminelor cu hidracizii, halogenurile de oxoniu și carboniu, clorurile acide interferează.

La reacția derivaților halogenati cu  $\text{AgNO}_3$  se pot distinge următoarele cazuri:

- a) *Compuși solubili în apă* formează imediat, cu o soluție apoasă de  $\text{AgNO}_3$ , un precipitat insolubil în  $\text{HNO}_3$  dil. Așa se comportă sărurile aminelor cu hidracizii:

$[\text{RNH}_3]^+\text{X}^-$ , halogenurile de oxoniu  $[\text{ROR}]^+\text{X}^-$  și de

carboniu, clorurile acide cu mase moleculare mici, care hidrolizează ușor punînd în libertate  $\text{HCl}$ .

- b) *Compuși insolubili în apă* se împart aproximativ în 3 grupe după comportarea lor față de o soluție alcoolică de  $\text{AgNO}_3$ .
- Compuși care precipită după 3 minute și la temperatura ordinară: bromuri primare, halogenuri de acil și de alil,  $\alpha$ -halocetone, esterii, amide, nitrili,  $\text{CBr}_4$ .

- Compuși care precipită în 6 minute la  $50^\circ$ : cloruri primare și secundare, bromuri secundare și terțiare, polibromocompuși ( $\text{CHBr}_3$ )
- Compuși care nu precipită în 6 minute la  $50^\circ$ : halogenuri de vinil, aril, policlorocompuși ( $\text{CHCl}_3$ ,  $\text{CCl}_4$ ,  $\text{CCl}_3\text{—COOH}$ )
- Compuși care precipită și eliberează iod: halogenuri vicinale, halogenuri sulfonil etc.

##### 4.2. Reacția cu iodură de sodiu în acetonă.

1 ml soluție care conține 7,5 g  $\text{NaI}$  în 50 ml acetonă, se adaugă 2 picături soluție de cloro- sau bromoderivat, se agită timp de 3—4 min. la  $25^\circ$  sau se încălzește 5 min. la  $50^\circ$ . Apare un precipitat alb datorat reacției



1,2-Diclor respectiv dibromderivații formează la încălzire la  $80\text{—}90^\circ\text{C}$  un precipitat și pun în libertate iod. Polibromderivații reacționează la  $50^\circ\text{C}$ , policloriderivații ( $\text{CHCl}_3$ ,  $\text{CCl}_4$ ...) nu reacționează.

Sulfonilclorurile precipită imediat și pun în libertate iod. Alchilsulfonații reacționează în același mod, precipitînd sulfonații respectivi de sodiu.

##### 4.3. Reacția de hidroliză

Se încălzește la reflux 5 minute, aproximativ 0,1 g substanță, cu 5 ml soluție etanolică de  $\text{KOH}$  5%; după răcire se adaugă 10 ml apă și se acidulează cu  $\text{HNO}_3$ . Se filtrează și se tratează filtratul cu 2—3 picături  $\text{AgNO}_3$  5%; apare un precipitat. Alchil și arilalchil-derivații halogenati reacționează mult mai ușor decît arilderivații.

##### 4.4. Reacția cu reactivul Marquis

Alchilderivații halogenati (30—50 mg) formează cu cîteva picături soluție proaspăt preparată care conține 1 pic. formaldehidă 37—40% într-un ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc., o colorație galbenă sau brună, iar aril halogenoderivații o colorație roșie deschis, roșie sau albastru-roșie.

## 5.

### HIDROXIDERIVAȚI ORGANICI MEDICAMENTOȘI

Grupă caracteristică: — hidroxil — OH

Formulă generală: R—OH

Clase de substanțe: alcooli, fenoli, enoli.

#### 5.1. Reacții generale ale grupei hidroxil.

##### 5.1.1. Reacția de acilare (35.2.1. a, b)

#### 5.2. Alcooli

##### 5.2.1. Reacții de oxidare

- a) *Reacția cu permanganat de potasiu.* La 4—5 pic. alcool primar sau secundar, se adaugă 5 ml soluție saturată de  $\text{KMnO}_4$  în  $\text{H}_2\text{SO}_4$  4N și se agită 2—3 minute. Are loc oxidarea alcoolilor primari și secundari la aldehidele, respectiv cetonele corespunzătoare, concomitent cu reducerea  $\text{KMnO}_4$  la  $\text{MnO}_2$ , colorat în brun. Se adaugă acid oxalic până la decolorarea soluției, apoi 10 ml soluție saturată de 2—4 dinitro-fenilhidrazină în  $\text{HCl}$  2N; hidrazona formată se separă după adăugare de cca 5 ml apă, se filtrează și după recristalizarea din alcool i se determină p.t.
- b) *Reacția cu anhidridă cromică.* Într-o eprubetă se introduce 1 ml acetonă și 1 pic. alcool lichid sau 10 mg substanță solidă; se adaugă 1 pic. reactiv anhidridă cromică în acid sulfuric (1 g  $\text{CrO}_3$  se dizolvă în 1 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc. și se diluează cu 3 ml apă) și se urmărește rezultatul după 2 secunde, comparativ cu o probă martor.

Reacția este pozitivă pentru alcooli primari sau secundari dacă se produce o suspensie opacă verde-albăstrui. (În prezența alcoolilor terțiari soluția se colorează în portocaliu după 2').

##### c) *Reacția cu nitrat de ceriu (IV)*

- *Substanțe solubile în apă.* Se diluează 0,5 ml nitrat de ceriu (IV) (200 g ceriu(IV) amoniu nitrat, dizolvat la cald în 500 ml  $\text{HNO}_3$  2N), cu 3 ml apă distilată; se adaugă 4—5 pic. dintr-o soluție concentrată a substanței de cercetat, are loc schimbarea culorii.
- *Substanțele insolubile în apă:* 0,5 ml reactiv se tratează cu 3 ml dioxan; la precipitatul format se adaugă 3—4 pic. apă și se agită până ce soluția devine limpede. Se adaugă 4—5 pic. substanță de cercetat și se urmărește culoarea formată. (În cazul substanțelor solide ele se dizolvă în dioxan).

În cazul alcoolilor, soluția se colorează de la galben la roz; fenolii produc un precipitat verde-brun, iar în dioxan o colorație roșie-brună.

Reacția este pozitivă pentru alcoolii și fenolii cu mai puțin de 10 atomi de carbon în moleculă. Hidroxiacizii, hidroxialdehidele și alte substanțe care conțin grupări hidroxialcoolice în moleculă, aminele aromatice, clorhidrații aminelor, derivați ai tiofenului, unii compuși heterociclici și alți compuși care conțin grupări cromofore ce se oxidează ușor, produc colorații sau precipitate.

- 5.2.2. *Reacția cu clorură de zinc și acid clorhidric* (Reactivul Lucas). Se tratează 2 ml reactiv (16 g  $\text{ZnCl}_2$  anh. în 10 ml  $\text{HCl}$  conc. dizolvate, la rece), cu 3—4 pic. alcool și se agită puternic. Alcoolii primari până la 5 atomi de C în moleculă se dizolvă; alcoolii cu peste 5 atomi de C în moleculă se dizolvă mai greu, dar faza apoasă rămâne clară. Alcoolii secundari reacționează și produc o soluție tulbure, datorită formării clorurii de alchil insolubile. Alcoolii terțiari, alil și benzilalcooli în aceste condiții se separă în două faze datorită formării clorurii de alchil insolubile. Testul indicat mai sus poate fi utilizat pentru diferențierea alcoolilor secundari sau terțiari, în acest caz se întrebuițează  $\text{HCl}$  conc.; alcoolii terțiari reacționează imediat cu formarea clorurii de alchil insolubile, în timp ce alcoolii secundari nu reacționează.

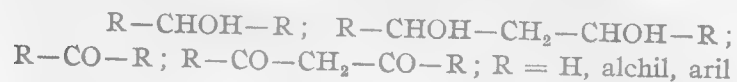
5.2.3. *Reacția cu brom* (alcooli primari și secundari). Se dizolvă 0,50–0,75 g alcool primar sau secundar în 1–2 ml soluție de brom 0,01% în  $\text{CCl}_4$ . Se adaugă 0,20–0,30 g N-brom-succinimidă și se încălzește pe baie de apă la 80°C timp de 5–15 min. Soluția slab gălbuie se colorează în portocaliu persistent în cazul alcoolilor primari, în portocaliu trecător în prezența alcoolilor secundari și rămâne neschimbată în cazul alcoolilor terțiari.

5.2.4. *Formare de xantogenați*. Alcoolii primari și secundari formează la tratare cu sodiu (potasiu) metalic și agitare cu  $\text{CS}_2$ , xantogenații respectivi cu p.t. bine definite, după spălare cu eter și recristalizare din acetona.

5.2.5. *Reacția cu sulf* (alcooli secundari). Într-o eprubetă se încălzește 1 pic. din alcool sau din soluția sa eterică cu 1 pic. soluție sulf 2% în  $\text{CS}_2$ , pînă la evaporarea solven-tului; se continuă încălzirea timp de 2–3 minute la 150° pe o baie de glicerină. O hîrtie impregnată cu acetat de plumb, ținută la gura eprubetei se înnegrește datorită formării  $\text{PbS}$ .

5.2.6. *Reacția de formare a iodoformului*

Se dizolvă cca. 0,1 g substanță (4 pic.) în 5 ml dioxan; se adaugă 1 ml soluție hidroxid de sodiu 10% și pică-tură cu picătură dintr-o soluție de iod-iodură de potasiu (1 g iod și 2 g KI în 10 ml apă), pînă cînd soluția nu se mai decolorează la agitare; se încălzește pe baie de apă la 60°C circa 2 minute; dacă soluția se decolo-rează se adaugă în continuare soluție iod-iodură de potasiu pînă cînd se menține culoarea, la încălzire la 60°, timp de 2 minute; se îndepărtează excesul de iod prin tratare cu cîteva picături soluție  $\text{NaOH}$  10%. Se adaugă cîteva ml apă și se lasă în repaus 15 minute; se formează cristale galbene de iodoform (p.t. 121°C). Reacția este pozitivă pentru compușii de tipul



Compușii de tipul  $\text{CH}_3-\text{CO}-\text{CH}_2-\text{X}$  ( $\text{X} = \text{CN}, \text{NO}_2, \text{COOR}$ ) nu dau această reacție.

5.2.7. *Reacția cu sulfat de mercur (II)* (reacția Denigès) (alcooli terțiari)

Se fierbe 2–3 minute, cîteva picături alcool terțiar cu 2–3 ml reactiv; alcoolii terțiari formează o colorație galbenă care se transformă în timp într-un precipitat galben sau roșu datorită olefinei formate (3.2.1). Alcoolii primari și secundari nu reacționează.

5.2.8. *Formare de derivați cu p.t. caracteristice* (35.2).

### 5.3. Enoli

5.3.1. *Reacția cu apă de brom și permanganat de potasiu:* (3.2.1 a, b). Decolorarea soluțiilor acestor reactivi.

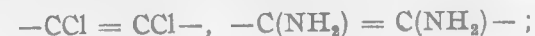
5.3.2. *Reacția cu clorură de fier (III)*. Se dizolvă derivatul enolic în 5 ml metanol, se adaugă 1–2 picături soluție  $\text{FeCl}_3$  1% în metanol; apar colorații caracteristice în cazul cis-enolilor, combinațiilor  $\beta$ -dicarbonilice; com-pușii trans formează colorații numai în soluții apoase.

5.3.3. *Reacția cu nitrat de mercur (I)*. Se tratează 1 volum din soluția enolică cu 4–5 volume etanol și 4–5 vol. soluție  $\text{Hg}_2(\text{NO}_3)_2$ ; (10 g  $\text{Hg}_2(\text{NO}_3)_2$  se dizolvă în 50 ml apă fierbinte și 5 ml  $\text{HNO}_3$  conc.; se filtrează în prezența unei cantități mici de Hg; se formează la rece sau la încălzire un precipitat cenușiu de Hg metalic.

5.3.4. *Reacția cu clorură de titan (III) (IV)*.

a) 1–5 mg probă dizolvată în 1–5 ml metanol 95% se tratează cu 1 picătură soluție apoasă  $\text{TiCl}_3$  5% sau  $\text{TiCl}_4$  10% în metanol absolut, se obțin colorații carac-teristice.

b) La 1–5 mg substanță dizolvată în 3 ml metanol 95% se adaugă 1 ml piridină proaspăt distilată și 1 pic. soluție  $\text{TiCl}_3$  5% (sau  $\text{TiCl}_4$  10% în metanol absolut); apare o colorație de la brun închis la brun negru. Reacția este pozitivă pentru cis enoli, derivați ai  $\beta$ -dicetonelor. Fenolul, fenoleterii și compușii care conțin grupările:



nu interferează.

### 5.4. Fenoli.

5.4.1. *Reacții generale de grup* (5.1).

5.4.2. *Reacția cu clorură de fier (III)*. 5 mg substanță se dizolvă în 1 ml apă, se neutralizează cu  $\text{NaHCO}_3$  sau  $\text{HCl}$  și

se adaugă soluției 2 pic.  $\text{FeCl}_3$  1% proaspăt preparată; se formează colorații caracteristice de la roșu la violet. Adăugare de alcool, acizi minerali sau un exces  $\text{FeCl}_3$  produce dispariția culorii. Prezența unor grupări complexante ( $\text{C}=\text{O}$ ;  $-\text{COOH}$ ;  $-\text{COOR}$ ;  $-\text{OH}$ ;  $-\text{OR}$ ;  $-\text{NH}_2$ ), în poziția orto față de grupa hidroxil, duce la formare de complecși chelați, colorați, atât în soluție apoasă cât și în soluție alcoolică. Oximele și acizii hidroxicici produc o colorație roșie cu  $\text{FeCl}_3$ . În cap. 34.1 se pot urmări colorațiile pe care le formează diferitele substanțe medicamentoase cu soluții de  $\text{FeCl}_3$ .

5.4.3. *Reacția cu brom.* La o soluție 1% fenol se adaugă picătură cu picătură dintr-o soluție apoasă de brom pînă ce soluția rămîne colorată; reacția este pozitivă la apariția unui precipitat.

5.4.4. *Reacția cu acid azotos (Reacția Liebermann).* Monofenolii nesubstituiți în poziția para și metadifenolii formează colorații caracteristice cu acidul azotos:

a) La 0,1 g fenol se adaugă 5–6 pic.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc. și 2–3 cristale de  $\text{NaNO}_2$ ; se formează o colorație verde-albastră, care devine roșie la diluare cu apă și revine la culoarea inițială la adăugare de  $\text{NaOH}$  20%.

b) 0,1–0,2 g fenol se tratează cu cîteva picături  $\text{HCl}$  și 2–3 cristale de nitrit de sodiu și se încălzește ușor. Se formează colorații caracteristice care se modifică în prezența unei soluții de amoniac 10%. De ex. fenolul formează o colorație roșu-închis care trece în verde-închis în prezența amoniacului; o- și m-crezolul brun-negru care trece în verde închis; p-crezolul colorație roșie-neagră care trece în roșu-portocaliu.

5.4.5. *Reacția cu săruri de diazoniu.*

a) Se pipetează o picătură reactiv (0,2 g acid sulfanilic în 10 ml apă + 1 ml  $\text{NaNO}_2$  10%) pe o hîrtie de filtru și alături o picătură din soluția de fenol în  $\text{NaOH}$  15%. La zona de contact a celor două picături apare o colorație caracteristică.

b) Se dizolvă circa 10 mg substanță în 1 ml  $\text{NaOH}$  3N; se adaugă 1 ml dintr-o soluție proaspăt preparată de acid sulfanilic 2% și  $\text{NaNO}_2$  10%. În prezența fenolilor și imidazolilor apar colorații caracteristice. De ex. tetraciclina roșu-închis, piridoxina galben-portocaliu, care trece în roșu la tratare cu acid acetic, histidina în roșu,

teofilina în roșu-violet la încălzire cu  $\text{NaOH}$  3N. Reacția este negativă pentru pilocarpină.

5.4.6. *Reacția cu 4-aminoantipirină.* La aprox. 50 ml soluție apoasă, eventual neutralizată a unui fenol, se adaugă, agitînd, 3 ml soluție 4-aminoantipirină 2% și 1 ml  $\text{NH}_4\text{OH}$  2N; se tratează soluția cu 1 ml  $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  2% și se agită; apare o colorație roșie intensă.

5.4.7. *Reacția cu vanadat de amoniu și acid sulfuric (reacția Parry)* 1–2 picături soluție alcoolică de fenol se tratează cu cîteva ml soluție vanadat de amoniu 0,5% în acid sulfuric conc.; se diluează cu 4–5 ml apă și se agită cu o soluție de  $\text{NaOH}$ ; apar colorații caracteristice: fenol albastru-intens care la diluare devine verde oliv și la saturare cu alcalii roșu-portocaliu; rezorcina — albastră și în soluție alcalină galbenă; hidrochinona — galben-brună; acidul salicilic — galben.

5.4.8. *Reacția cu anhidridă ftalică.* Se încălzește 0,1 g fenol cu 0,1 g anhidridă ftalică și cu cîteva picături  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc. timp de 2 minute, se răcește amestecul, se dizolvă în apă și se tratează cu o soluție  $\text{NaOH}$  20%; o colorație caracteristică cu absorbție maximă în domeniul 450–600 nm indică prezența fenolilor: fenol — roșu-violet 556,5 nm; o-crezol — roșu-violet, 569,5 nm; m-crezol — violet 576,5 nm; timol — albastru 596,5 nm; guaiacol — albastru-violet 597,0 nm; rezorcina — brun-galben 493,5 la diluare roz-roșu cu fluorescență verde 460,5 nm etc.

5.4.9. *Alte reacții de culoare.* Fenolii mai formează reacții de culoare cu nitroprusiatul de sodiu, soluția apoasă de arabinoză 1%, p-dimetilaminobenzaldehida, reactivul Marquis etc.

5.4.10. *Reacția cu nitrat de argint (Polifenolii)*

a) La 2 picături soluție  $\text{NaOH}$  se adaugă 1 ml soluție  $\text{AgNO}_3$  5% și soluție de amoniac 10% pînă ce precipitatul format se dizolvă. La adăugare de 1,0 ml soluție apoasă de polifenol se obține, după 2 minute, un precipitat brun.

b) Într-o eprubetă se dizolvă 3–10 ml polifenol în 5 ml etanol 90%, se adaugă 3–4 picături soluție  $\text{AgNO}_3$  5%, se agită cîteva minute sau se încălzește pe baie de apă, apare oglinda de argint, în cazul fenolilor orto și para dihidroxilici.

5.4.11. *Derivați caracteristici* (35.2.). Fenolii formează acetăți, benzoați, fenil, difenil,  $\alpha$ -naftil,  $\beta$ -naftil uretani, p-cloro, p-bromo, p-nitro, 3,5-dinitro, 3,5-dinitro-4-metil-fenil-uretani, bromfenoli, 3,5-dinitrobenzoați, picrați etc. cu p.t. bine definite (35.2).

## 6.

### ETERI

Grupa caracteristică — O—

Formula generală R—O—R

#### 6.1. Reacția cu iod.

La 1—2 ml soluție violet-roșie de iod în  $\text{CS}_2$  se adaugă 0,5—1 ml eter. Stratul eteric se colorează în galben-pal. Hidrocarburile aromatice nu interferează în timp ce cele alifatiche determină o modificare asemănătoare a culorii.

#### 6.2. Reacția de formare a esterului.

Se încălzește la reflux timp de 5 minute, 0,5 g probă cu 2 ml acid acetic și 0,5 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc. În distilat se identifică esterul ca hidroximat de fier(III) la tratare cu clorhidrat de hidroxilamină și  $\text{FeCl}_3$  (14.3).

#### 6.3. Reacția cu azotat de mercur(II).

O soluție de 0,5 g acetat de plumb în 5 ml apă, se toarnă în 30 ml soluție  $\text{NaOH}$  1,0 N și se amestecă până la dizolvarea precipitatului inițial format. Se adaugă o soluție de 2,5 g  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  în 5 ml apă și 0,5 ml glicerină și se diluează la 50 ml. Pe o bucată de tifon dublă ( $2 \times 4,5$  cm) se pipetează 5 ml din soluția astfel obținută și după uscare se rulează sub formă de dop. Se impregnează o hîrtie de filtru ( $2 \times 10$  cm) cu o soluție obținută prin saturarea a 49 ml apă și 1 ml  $\text{HNO}_3$  conc. cu  $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$ . Într-o eprubetă se introduce 0,1 g (0,1 ml) probă, 1 ml acid acetic glacial, 1 ml  $\text{HI}$  57% și o bucă-

țică de porțelan poros. La o distanță de 4 cm de gura eprubetei se introduce dopul de tifon pregătit ca mai sus, iar deasupra lui hîrtia impregnată cu  $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$ ; se încălzește eprubeta la  $120-130^\circ$  pe o baie de ulei pînă la fierberea soluției, cînd hîrtia de filtru se colorează în portocaliu sau roșu. Reacția se aplică la identificarea grupelor metoxi, etoxi și propoxi.

#### 6.4. Formare de pierăți.

Circa 5 mmol diaril sau aril alchil eter în 5–6 ml cloroform fierbinte se tratează cu o soluție care conține 5 mmol acid picric în 3 ml cloroform fierbinte. Se agită puternic și se lasă să cristalizeze picratul, care se usucă pe hîrtie de filtru și i se determină p.t.

## 7.

### CHINONE

#### 7.1. Reacții de culoare.

- 7.1.1. *Reacția cu cianacetatul de etil.* La o mică cantitate de chinonă se adaugă 2–3 picături eter cianacetic și 2–3 ml amestec format din părți egale de etanol anhidru și amoniac conc.; colorație violetă, care trece în albastru, verde și final în brun.
- 7.1.2. *Formare de chinhidrone.* Se încălzesc cantități echivalente de chinonă și fenol cu sau fără dizolvant; la răcire cristalizează chinhidrone colorate în verde.
- 7.1.3. *Reacția cu dietilditiocarbamatul de sodiu.* Aproximativ 2 ml din soluția alcoolică a probei + 2 ml Na dietilcarbamat 5% în etanol + 1 ml NaOH 2% în alcool  $95^\circ$ ; colorație albastră.

#### 7.2. Reacția de reducere la hidrochinone.

- 7.2.1. *Reacția cu Zn și HCl.* Se suspendă chinona în HCl dil. și se adaugă puțină pulbere de zinc. Cînd soluția devine aproape incoloră se neutralizează cu  $\text{NaHCO}_3$  și se extrage hidrochinona cu eter, se evaporă solventul și se identifică hidrochinona.
- 7.2.2. *Reacția cu ditionit de sodiu.* Se dizolvă sau se suspendă chinona (0,5 g) în 5 ml benzen sau eter într-o pîlnie de separație mică, se adaugă soluției 1 g ditionit de sodiu în 10 ml NaOH 1 N; se agită pînă ce culoarea caracteristică a chinonei a dispărut. Se separă soluția alcalină apoasă, se răcește la gheață și se acidulează cu HCl conc. Se separă produsul obținut (dacă este necesar se extrage cu eter) și se recrystalizează din alcool diluat.

### 7.3. Formare de chinoxaline.

Se dizolvă o chinonă în alcool sau acid acetic glacial. Se adaugă un volum egal de o-fenilendiamină în alcool. Se încălzește amestecul pe baie de apă 15—20 min, se răcește, se diluează cu apă pînă cristalizează; se recrystalizează din soluție hidroalcoolică.

## 8.

### NITRODERIVAȚI

Grupă caracteristică:  $-\text{NO}_2$

Formula generală:  $\text{R}-\text{NO}_2$

#### 8.1. Reacția de reducere la amine.

##### 8.1.1. Reacția cu zinc și HCl.

- Se încălzește pe baie de apă la fierbere, timp de 10', 50 mg probă dizolvată în 3 ml etanol împreună cu 3 ml HCl, 4 ml apă și 200 mg granule de zinc. Se răcește, se filtrează și în filtrat se determină amina cu ajutorul reacției de diazotare sau alte reacții indicate la cap. 10.
- La 0,1 g probă în 2 ml etanol 50% se adaugă 5 picături soluție  $\text{CuCl}_2$  5% și 0,1 g zinc; se fierbe 5', se răcește și se filtrează soluția. În filtrat se adaugă cîteva picături soluție amoniacală de  $\text{AgNO}_3$ ; apare un precipitat negru.
- Se dizolvă circa 50 mg nitroderivat cu 10 ml etanol 50% și se adaugă 0,5 g  $\text{NH}_4\text{Cl}$  și 0,5 g zinc pulbere. Se agită și se încălzește la fierbere, se lasă în repaus și se filtrează după 5'; în filtrat se adaugă cîteva picături soluție amoniacală de azotat de argint (reactiv Tollens); apare un precipitat negru.

##### 8.1.2. Reacția cu hidroxid de fier(II)

Într-o eprubetă se tratează cca. 10 mg nitroderivat cu 1 ml sulfat de fier(II) 10% și se adaugă 0,7 ml soluție alcoolică de hidroxid de potasiu 10%. Se adaptează la gura eprubetei un dop perforat prin care trece un tub de sticlă și se barbotează un curent de gaz metan în eprubetă timp de 30 sec. pentru îndepărtarea aerului. Se închide eprubeta și se agită. Se notează culoarea



precipitatului după un minut. O colorație roșu-brună indică o reacție pozitivă datorită oxidării hidroxidului de fier(II) de culoare verde la hidroxid de fier(III) de culoare roșie-brună, de către nitroderivat.

O colorație verde a precipitatului indică o reacție negativă. Practic reacția este pozitivă în cazul nitroderivaților după 30 sec.; viteza de reducere depinde de solubilitatea nitroderivatului. Nitrosocompușii, chinonele, hidroxilamina, alchilnitrații și alchilnitriții interferează.

- 8.1.3. *Reacția cu acetonă* (polinitroderivați aromatici). Se agită câteva minute circa 0,3 g polinitroderivat aromatic cu 1 ml acetonă și 0,5 ml NaOH 10%; apar colorații caracteristice.

## 9.

### ESTERI AI ACIDULUI AZOTIC ȘI AZOTOS

#### 9.1. Identificarea componentei acide.

- 9.1.1. *După saponificarea esterului.* Se încălzește timp de 15 min. un amestec format din 1,0 g ester și 10 ml NaOH 2N, culegînd distilatul în care se identifică alcoolul (5,2) iar în reziduu se identifică  $\text{NO}_2^-$  sau  $\text{NO}_3^-$  (2.10.20; 2.10.21).
- 9.1.2. *După saponificare și reducere.* După saponificare se reduce nitratul sau nitritul de sodiu rămas ca reziduu cu aliaj Devarda la amoniac, care se identifică prin metodele clasice.

#### 9.2. Reacția de culoare cu difenilamină

Se dizolvă cca 1 mg difenilamină într-un amestec de 4 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc. și 1 ml apă, iar după răcire se adaugă 1 picătură ester al acidului azotic sau azotos; colorație albastră.

#### 9.3. Reacția de diferențiere a acidului azotic și azotos

- a) Se încălzește pe baie de ulei la  $150^\circ$ , 5 mg p-nitroanilină cu 5–8 pic.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc. în glicerină și i se adaugă 1–2 pic. soluție etanolică a esterului acidului azotic. Se diluează cu 5 ml apă și se răcește, se adaugă 3 ml eter, se agită, se separă faza eterică și se evaporă; reziduul se tratează cu 2 ml acetonă și 1 ml NaOH 30%; colorație roșie intensă. Esterii acidului azotos formează o colorație galbenă.
- b) Se tratează 2 ml soluție apoasă proaspăt preparată a esterului nitros cu 0,5 ml soluție rezorcină 1% și cu 10 picături  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc. și se încălzește pe baie de apă

până la colorația roză. La alcalinizarea soluției cu amoniac apare o fluorescență roz; esterul nitric nu interferează.

- c) După saponificarea la cald a esterului acidului azotos, soluția alcoolică alcalină obținută se împarte în două părți. O parte servește la identificarea alcoolului (5.2) și cealaltă parte se tratează cu 2 ml  $\text{CHCl}_3$ , cîtiva ml KI 5% și se acidulează cu HCl și se agită; iodul pus în libertate în urma oxidării de către  $\text{NO}_2^-$  — colorează stratul cloroformic în violet.

## 10.

### AMINE

Grupă caracteristică  $-\text{NH}_2$ ,  $>\text{NH}$ ,  $\text{>N}$

Formula generală  $\text{R}-\text{NH}_2$ ;  $\text{R}_2\text{NH}$ ;  $\text{R}_3\text{N}$

#### 10.1. Reacții generale de grup.

##### 10.1.1. Caracterul bazic al aminelor

- Reacția cu sulfat de cupru(II).* Cîteva picături soluție (10 mg substanță) se tratează cu 0,5 ml soluție  $\text{CuSO}_4$  10%; se formează o colorație sau un precipitat albastru: amoniacul interferează.
- Reacția cu Ni-dimetilglioximă.* Cîteva picături soluție apoasă a aminei sau cîteva mg. substanță se tratează pe o sticlă de ceas (placă porțelan cu godeuri) cu 0,5—1 ml soluție nichel dimetilglioximă (se amestecă 1 ml soluție  $\text{NiSO}_4$  7,7 mg/ml + 1 ml sol. alcoolică de dimetilglioximă 8,1 mg/ml și se filtrează); apare o colorație sau precipitat roșu.
- Formare de săruri greu solubile.* Aminele formează cu acizii 3,5-dinitro și 2,4-dinitrobenzoici, acidul picrolonic, acidul picric, acidul stifnic (2,4,6-trinitroresorcinic), acidul flavinic (2,4-dinitro-naftosulfonic), acidul p-toluen-sulfonic, acidul cloroplatinic, tetrafenilborura de sodiu, sarea Reinecke și complexii anionici ai Cd(II), Hg(II), Pt(II), Pt(IV), Pd(II, IV), Cr(III), Co(III) etc., cu heteropoliacizi, precipitate cristaline, greu solubile, cu forme și p. t. caracteristice. În acest scop se dizolvă sau se suspendă o mică cantitate (0,05—0,1 g) amină în 2—5 ml apă, se adaugă HCl pînă la un pH 2—3 și se tratează picătură cu picătură, agitînd cu una din

soluțiile apoase ale reactivilor amintiți; precipitatul format se spală și se usucă. Forma cristalelor poate fi utilizată ca test microcristaloscopic.

10.1.2. *Reacția de acilare (35.4).*

10.1.3. *Reacția cu clorura de p-toluensulfonil (test Hinsberg).* Într-o eprubetă se tratează 0,1 ml sau 0,1 g amină cu 0,2 g clorură de p-toluensulfonil și 5 ml soluție hidroxid de sodiu 10%. Se agită din când în când timp de 3—5 minute și se încălzește 1 minut. O reacție negativă indică prezența aminei terțiare.

Dacă se formează un precipitat în soluția alcalină, se diluează cu 5 ml apă și se agită; dacă precipitatul se dizolvă indică prezența sulfamidei N,N-disubstituită, deci a aminei secundare. În cazul în care soluția este limpede, se acidulează cu HCl dil. și se agită. Formarea unui precipitat al sulfamidei N-substituite indică prezența aminei primare.

10.1.4. *Reacția cu isocianatul de fenil (formare de derivați substituiți ai tioureei).* Se amestecă într-o eprubetă cantități egale de amină primară sau secundară și izotiocianat de fenil, agitând 2 minute. Aminele alifactice reacționează imediat iar cele aromatice după ușoară încălzire la flacăra, timp de 3 minute. Amestecul se lasă să se solidifice, se pulverizează și se spală cu ligroină și etanol 50%. Se recrystalizează din etanol 95% și i se determină p. t.

10.2. *Reacția pentru amine primare.*

10.2.1. *Reacția cu acid azotos.*

a) *Diazotare.* Se dizolvă sau se suspendă 20—50 mg amină primară în 2 ml HCl conc. și se răcește la gheață; se tratează cu soluție de NaNO<sub>2</sub> 1—2% pînă ce testul pentru acidul azotos devine pozitiv (o picătură soluție albăstrește o hîrtie îmbibată cu o soluție de iodură de potasiu și amidon).

În cazul aminelor alifactice primare se observă degajare de gaz (N<sub>2</sub>) și se formează un alcool primar; în cazul arilaminelor nu se degajă nici un gaz, soluția rămîne incoloră sau foarte slab colorată, la încălzire se degajă N<sub>2</sub> și se formează fenol.

b) *Cuplare.* O porțiune din soluția (a) 1—2 ml se tratează cu 0,1 g β-naftol în 2 ml NaOH 10% și 5 ml apă; apare

o colorație roșu-portocalie. Reacția este pozitivă și pentru fenazonă (col. rș.) aminofenazonă, benzocaină, ethacridină, PAS, procaină, sulfamide; după fierberea substanței cu HCl 3N, timp de 5—15 minute, reacția devine pozitivă și în cazul clordiazepoxidului, furosemidei, hidrocortizidului, oxazepamului, fenacetinei și ftalilsulfatazolidului.

10.2.2. *Reacția cu formare de izonitril.* Se dizolvă într-o cantitate mică de alcool cîteva centigrame de amină, se adaugă cîteva ml soluție alcoolică de KOH și cîteva picături CHCl<sub>3</sub>; după o ușoară încălzire se percepe un miros neplăcut, pătrunzător și caracteristic de izonitril.

10.2.3. *Reacția cu formare de izotiocianati.* O soluție etanolică de amină primară alifatică se tratează cu un volum egal de CS<sub>2</sub> și se încălzește ușor pînă ce volumul soluției scade la 1/2; se adaugă cîteva picături soluție HgCl<sub>2</sub> 5% sau FeCl<sub>3</sub> 5% și se continuă încălzirea pînă la formarea izotiocianatului, cu miros iritant.

10.2.4. *Reacția cu clorură de nichel(II) și 5-nitrosalicilaldehidă.* Într-o eprubetă, conținind 5 ml apă, se adaugă 1—2 picături amină și 1—2 picături HCl conc. (pentru dizolvare). La 0,5 ml soluție a aminei se adaugă 3 ml reactiv (15 ml trietanolamină + 0,5 g o-nitrosalicilaldehidă + 25 ml apă și se agită pînă la dizolvarea aldehidei; se dizolvă 0,5 g NiCl<sub>2</sub>·6H<sub>2</sub>O în 10 ml apă, care se adaugă soluției inițiale și se completează la un volum total de 100 ml. Deoarece trietanolamina conține monoetanolamină se mai adaugă 0,5 g aldehidă și se separă precipitatul rezultat prin filtrare). În cazul aminelor primare aromatice o slabă turbureală indică prezența unor impurități. Aminele secundare și terțiare produc o slabă turbureală datorită urmelor de amină primară conținute ca impurități. Reacția este sensibilă și pozitivă pentru aminele primare care formează baze Schiff cu 5-nitrosalicilaldehide. Hidroxilamine și hidrazinele substituite la azot, interferează.

10.3. *Reacții pentru amine secundare.*

10.3.1. *Reacția de formare a nitrozaminelor (reacția Liebermann).*

a) Se dizolvă 2 g amină secundară în 20 ml HCl 10%; soluția răcită se tratează cu 1,5 g NaNO<sub>2</sub> dizolvat în 2 ml apă; se agită energic și se menține 15 minute pe

baie de gheață, când depune nitrozamina sub formă de ulei sau cristale galbene; se separă prin filtrare, se spală cu 3 ml apă răcită la gheață, se adaugă o soluție de NaOH pînă la reacție alcalină. Nitrosocompusul colorat în verde se extrage cu eter; după evaporarea eterului se separă cristale verzi strălucitoare care se usucă pe o placă poroasă.

- b) Se dizolvă o mică cantitate de amină secundară, în 2 ml HCl 3N; soluția se răcește la 5° și se tratează cu 2 ml NaNO<sub>2</sub> 1%; se diluează după 5 min. cu 5 ml apă și se extrage cu 2 × 5 ml eter; se spală stratul eteric și se evaporă la sec; se adaugă 50 mg fenol, se încălzește puțin, se răcește și se adaugă 1 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc., colorație albastră-verde, care trece în galben la adăugare de apă și devine albastră la alcalinizare.

10.3.2. *Reacția cu clorură de nichel(II)—CS<sub>2</sub>*. Se tratează 0,5—1 ml soluție apoasă a aminei secundare sau a clorhidratului cu 1 ml soluție NiCl<sub>2</sub>·6H<sub>2</sub>O 0,5% saturată cu CS<sub>2</sub> și cu 1 ml amoniac conc.; se formează un precipitat de ditiocarbamat de nichel (II). Aminele terțiare produc o slabă turbureală din cauza impurificărilor cu urme de amină secundară.

10.3.3. *Reacția cu pentacianonitrozoferratul(II) de sodiu-acetaldehidă*. Se tratează pe o sticlă de ceas sau placă cu godeuri 1 picătură soluție amină secundară cu 1 picătură soluție care conține Na<sub>2</sub>[Fe(CN)<sub>5</sub>NO] 0,1% și acetaldehidă 1%; la adăugarea a 1—2 pic. Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 2% apare o colorație albastră sau violet. Reacția pozitivă pentru amine secundare alifactice și cele heterociclice.

10.3.4. *Reacția cu p-dimetilaminobenzaldehidă*. Se încălzește baza liberă timp de 10 minute la 200°, se adaugă, după răcire, o soluție metanolică de p-DMABA 10% și picătură cu picătură HCl dil.; apare o colorație roșie-violetă. Reacția este pozitivă pentru amine secundare substituite și pentru amine terțiare.

#### 10.4. Amine terțiare

10.4.1. *Formare de săruri cuaternare de amoniu*

- a) Se încălzește cîteva minute, la o flacără mică sau pe baie de apă, un amestec de 0,5 g amină și 0,5 g iodură de metil, se răcește apoi pe baie de gheață și se recrista-

lizează produsul obținut din etanol (metanol absolut sau din acetat de etil).

- b) Se încălzește 10—20 minute 2—3 g clorură de benzil sau metil p-toluen sulfonat în 10 ml benzen anhidru cu 1 g amină terțiară; produsul depus prin răcire este recristalizat dintr-o cantitate minimă de etanol fierbinte și i se determină p. t.

10.4.2. *Formare de compuși greu solubili (35.4)*

10.4.3. *Formare de nitrozocompuși*, 2 g amină se dizolvă în 20 ml HCl 10%, se răcește puternic (+4°) și se tratează cu 1,5 g NaNO<sub>2</sub> dizolvat în 2 ml apă, agitînd puternic. Se lasă 15 minute pe baie de gheață și se separă cristale galbene; se tratează în continuare cu 3 ml apă și se introduce din nou în baie de gheață; se alcalinizează cu NaOH dil. și se extrag cristalele verzi ale nitrosocompusului cu eter; se îndepărtează eterul și se usucă pe o placă poroasă.

## 11.

### SĂRURI CUATERNARE DE AMONIU

Grupare caracteristică:  $R_4N^+$

Formulă generală  $[R_4N]^+A^-$

#### 11.1. Formare de trimetilamină.

Se dizolvă aproximativ 0,5 g substanță în 2 ml apă, se adaugă 3 ml NaOH 1,0 N și se încălzește la fierbere: miros de trimetilamină.

#### 11.2. Reacția cu tetraiodomercuriat — albastru de metilen.

O hîrtie de filtru îmbibată cu o soluție apoasă de albastru de metilen 0,3% și cu o soluție de tetraiodomercuriat(II) de potasiu, se spală cu apă și se usucă. În prezența unei soluții a unei sări cuaternare de amoniu, hîrtia se colorează în albastru. Aminele nu interferează.

#### 11.3. Formare de compuși greu solubili (35.4.3; 35.4.4).

#### 11.4. Reacții de culoare cu ditizona sau roșu de bromerezol.

Sărurile cuaternare de amoniu formează cu ditizona compuși colorați solubili în cloroform, cu absorbție max. la 480 nm; cu roșu de bromerezol la  $pH = 8,2$ , colorații cu absorbție max. la 620 nm.

## 12.

### ALDEHIDE ȘI CETONE

Grupare caracteristică:  $-C(=O)-$

#### 12.1. Reacții de condensare (comune aldehydelor și cetonei).

##### 12.1.1. Condensare cu 2,4-dinitrofenilhidrazina și p-nitrofenilhidrazina.

Într-o eprubetă sau într-un balon Erlenmeyer care conține 10 ml metanol se adaugă 100 mg 2,4-dinitro- sau p-nitrofenilhidrazină; se tratează apoi cu atenție cu 5 pic. HCl conc. și se încălzește pe baie de apă pînă la dizolvare completă. Soluția obținută se tratează cu 1 ml soluție compus carbonilic 1 mmol în 1 ml metanol. Se amestecă, se încălzește pe baie de apă 1—2 min. și se lasă în repaus 15—30 min. Prin răcire sau adăugare de apă se obține o precipitare completă a derivatului, care se purifică prin recristalizare dintr-o soluție hidroalcoolică (sau din acetat de etil pentru cei solubili) și i se determină p. t.

##### 12.1.2. Condensare cu fenilhidrazina.

Într-un pahar berzelius se tratează 0,1 g aldehydă sau cetonă cu 4 ml metanol și 4 picături fenilhidrazină. Se încălzește amestecul 1 min., se adaugă 1 pic. acid acetic glacial și se continuă încălzirea ușoară 3 min. Se adaugă apă picătură cu picătură pînă apare o opalescență permanentă și se răcește; cristalele formate se filtrează, se spală cu 1 ml apă conținînd 1 pic. acid acetic. Se recristalizează prin dizolvare imediat în metanol, se adaugă apă pînă ce soluția se tulbură, se răcește, cristalele formate (la nevoie se accelerează formarea lor prin frecarea pereților cu o baghetă de sticlă), se spală cu

cîteva picături metanol diluat, se usucă și li se determină p. t.

#### 12.1.3. *Condensare cu semicarbazida.*

Într-o eprubetă (pahar berzelius) se tratează 0,1 g clorhidrat de semicarbazidă cu 0,15 g acetat de sodiu, 1 ml apă și 1 ml alcool. Se adaugă 0,1 g (0,1 ml) aldehydă sau cetonă și cantități mici de alcool pînă ce soluția devine limpede. Se agită și se lasă în repaus 10 minute pentru cristalizarea semicarbazonei, care poate fi accelerată prin frecarea pereților cu o baghetă de sticlă. Cristalele separate, se spală cu puțină apă rece și se recrystalizează dintr-o soluție apoasă de metanol sau etanol; se determină p. t.

#### 12.1.4. *Condensare cu oxime.*

Se procedează în același mod ca la obținerea semicarbazonelor (pct. 12.1.3) sau după cum urmează: se încălzește la reflux, pe baie de apă, 15—60 min., 0,1 g aldehydă sau cetonă cu 0,1 g clorhidrat de hidroxilamină, 2 ml etanol și 0,5 ml piridină. Se îndepărtează solvenul la presiune redusă sau prin evaporare în curent de aer. Se adaugă cîtiva ml apă rece și se triturează; oxima separată se recrystalizează din alcool, apă-alcool sau benzen și i se determină p. t.

### 12.2. *Reacții de adiție* (comune aldehydelor și cetonelor).

#### 12.2.1. *Adiția sulfitului acid de sodiu.*

Se agită puternic soluția apoasă sau alcoolică a aldehydei sau cetonei cu un exces mare (de 5 ori cantitatea) de soluție saturată de sulfit acid de sodiu (~40%); se extrage cu eter reziduul organic rămas și se îndepărtează; cristalele formate se spală cu puțin alcool și eter și se usucă.

### 12.3. *Reacții de oxidare* (specifice aldehydelor).

#### 12.3.1. *Oxidare cu Ag(I)* (reactiv Tollens). Într-o eprubetă, care conține 1—2 ml soluție $\text{AgNO}_3$ 5%, se tratează cu 1 pic. $\text{NaOH}$ 10% și picătură cu picătură amoniac 2% pînă la dizolvarea oxidului de argint format inițial. Se adaugă soluției cîtiva ml soluție aldehydă; apare un precipitat cenușiu sau o oglindă de argint (la o ușoară încălzire).

Reacția este dată și de alte substanțe reducătoare (polifenoli, amine arilice, monozaharide, alcaloizi etc.).

#### 12.3.2. *Oxidare cu Cu(II)* (reactiv Fehling). Părți egale soluție Fehling I și II se încălzesc ușor cu 0,25—0,5 g substanță; apare un precipitat roșu cărămiziu de $\text{Cu}_2\text{O}$ . Aldehydele aromatice (cu excepția 2,4-dihidroxibenzaldehidei) și cetonele (cu excepția $\alpha$ -hidroxi-cetonelor), nu reduc soluția Fehling.

#### 12.3.3. *Oxidare cu Hg(II)* (reactiv Nessler). Se amestecă circa 100 mg aldehydă cu 2—3 ml soluție reactiv Nessler; se separă mercurul sub formă de precipitat cenușiu la rece pentru aldehydele alifatice și la încălzire pentru cele aromatice.

#### 12.3.4. *Oxidare cu $\text{CrO}_3$* . Se dizolvă 10 mg compus cu 1 ml acetonă pură. Se adaugă cîteva picături reactiv (se dizolvă 1 g $\text{CrO}_3$ în 1 ml $\text{H}_2\text{SO}_4$ concentrat și se diluează cu 3 ml apă) cînd se formează un precipitat verde. Reacția are loc în 5—30 sec. în cazul aldehydelor alifatice și după 30—90 sec. în cazul celor aromatice.

#### 12.3.5. *Oxidare cu permanganat de potasiu*. La o soluție sau suspensie care conține 0,5 g aldehydă în 5—10 ml apă și cîteva picături de $\text{NaOH}$ 10% se adaugă cîteva picături soluție saturată de $\text{KMnO}_4$ și se agită puternic; se continuă adăugarea $\text{KMnO}_4$ pînă ce soluția rămîne colorată în purpuriiu. Se acidulează cu $\text{H}_2\text{SO}_4$ dil. și se adaugă o soluție de sulfit acid de sodiu pentru îndepărtarea excesului de $\text{KMnO}_4$ și $\text{MnO}_2$ și formarea sulfatului de mangan(II) solubil. Se separă acidul prin filtrare și se recrystalizează dintr-un amestec apă-acetonă. În cazul în care acidul nu se separă, el se extrage cu clorform sau eter.

### 12.4. *Reacția Schiff* (specifică aldehydelor).

Cîtiva ml (1—2) soluție apoasă sau suspensie a aldehydei, acidulată cu  $\text{HCl}$  3N la  $\text{pH} < 3$  se tratează cu același volum reactiv Schiff; apare o colorație roșie pînă la violet în decurs de 15 minute. Reacția este negativă în cazul hidroxialdehydelor și aldehydelor nesaturate.

### 12.5. *Reacții de culoare* (specifice cetonelor).

#### 12.5.1. *Reacția cu aldehyda salicilică*. Se încălzește pe baie de apă timp de 15 minute un amestec format din 50 mg

cetonă cu 0,4 ml salicilaldehidă, 4 ml apă și 2 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc. Apare o colorație.

12.5.2. *Formare de bromnitrozoderivați.* Cîteva picături din soluția cetonei se tratează într-o eprubetă cu cîteva picături (2—3) clorhidrat de hidroxilamină 10% și același număr de picături soluție NaOH 5% și se agită bine; se adaugă o picătură de piridină și o cantitate suficientă de eter (1 ml) care să formeze un strat deasupra soluției. Se adaugă picătură cu picătură apă de brom, proaspăt preparată, agitînd continuu pînă ce eterul se colorează bine în galben sau verde. Se adaugă apoi 1 ml apă oxigenată 3% și se agită ușor; stratul eteric se colorează în verde sau albastru. Camfora, acetofenona nu dau această reacție.

12.5.3. *Reacția cu p-amino-dimetilanilin.* Cetonele  $\alpha$ - $\beta$ -nesaturate în soluție metanolică formează cu o soluție metanolică de p-aminodimetilanilină 5%, la rece sau la ușoară încălzire, colorații caracteristice.

12.5.4. *Reacția Legal.* 0,5 ml soluție apoasă de acetonă se tratează cu 1 ml soluție sulfat de amoniu (30 g  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  + 45 ml apă fierbinte, la care se adaugă, după răcire, 10 ml amoniac 30%) și cu 1—2 picături pentacianonitrosoferat(II) de sodiu 2,5%; colorație roșie.

12.6. *Reacția de formare a iodoformului* (specifică cetonelor) (5.2.6)

## 13.

### ACIZI CARBOXILICI

Grupare caracteristică:  $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C} \\ \backslash \\ \text{OH} \end{array}$

Formulă generală:  $\text{R}-\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{C} \\ \backslash \\ \text{OH} \end{array}$

#### 13.1. Comportare față de indicatori.

Acizi solubili în apă schimbă culoarea indicatorilor în alte nuanțe decît bazele, iar cei insolubili se dizolvă în amoniac, hidroxizi, bicarbonați sau carbonați alcalini.

#### 13.2. Solubilitatea în $\text{NaHCO}_3$ sau $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .

Se tratează pe o sticlă de ceas un vîrf de spatulă  $\text{NaHCO}_3$  ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ), cu 1—2 picături apă și se adaugă cîteva picături din acidul de examinat; se formează sarea de sodiu respectivă și se observă degajare de  $\text{CO}_2$  (diferență de fenoli).

#### 13.3. Formarea acidului hidroxamic.

Se tratează 100 mg substanță cu 6 picături clorură de tionil și se încălzește ușor amestecul pe baie de apă pînă ce nu se mai simte mirosul gazului care se degajă.

#### 13.4. Formare de esteri.

Într-un balon mic, adaptat la un refrigerent ascendent, se introduc 1—2 g acid carboxilic dizolvat într-un exces (de aproximativ 5 ori cantitatea acidului) alcool metilic



(etilic) anh.; se adaugă  $H_2SO_4$  conc., astfel încât concentrația acidului să devină 3—5%, și se încălzește la reflux 3—4 ore. Se distilează alcoolul, reziduul se tratează cu o soluție de  $Na_2CO_3(NaHCO_3)$  5% în exces; esterul se extrage cu eter și se usucă soluția pe  $Na_2SO_4$  anh. Se filtrează și se evaporă solventul; esterul format are miros caracteristic. În locul  $H_2SO_4$  conc. în soluția alcoolică fierbinte a acidului se poate barbota  $HCl$  gazos, timp de aproximativ 30 minute și se continuă ca mai sus.

### 13.5. Formare de amide sau amide N-substituite (35.1.).

13.5.1. *Formare de amide*: 1,0 g acid se încălzește la reflux cu 5 ml clorură de tionil timp de 15—30 minute; amestecul se toarnă peste 15 ml amoniac conc. la rece. Amida precipitată se filtrează și se purifică prin recristalizare din apă sau etanol diluat.

13.5.2. *Formare de amide N-substituite* (35.1.).

### 13.6. Reacții pentru acizi substituiți.

Acizii substituiți dau reacțiile caracteristice grupei substituite; astfel hidroxiacizii alifatici, formează cu o soluție diluată de clorură de fier(III) o colorație galbenă iar cu cei aromatici o colorație albastru-violet (34.1.); prin fierbere cu oxidanți ( $MnO_2$ ,  $PbO_2$ ,  $H_2O_2$ ) se formează aldehide sau cetone care se identifică prin reacțiile indicate la cap. 12.

## 14.

### ESTERI

Grupa caracteristică:  $-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-OR_1$

Formula generală:  $R-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-OR_1$

#### 14.1. Reacția de hidroliză.

Se fierbe la reflux o soluție neutră care conține 0,1—0,5 g ester cu un exces soluție alcoolică de  $KOH$  0,5 N. Alcoolul separat prin distilare se identifică cu ajutorul reacțiilor indicate în cap. 5.1; 5.2. În reziduul rămas la distilare, după acidulare cu un acid mineral, se evidențiază acidul organic insolubil în apă. În cazul acizilor solubili în apă, ei se extrag cu solvenți organici, nemiscibili cu apa, și se identifică în reziduul obținut după îndepărtarea solventului (cap. 13).

În cazul esterilor fenolilor, după hidroliză, soluția se acidulează până la reacție slab acidă cu  $H_2SO_4$  dil., se alcalinizează cu o soluție de  $NaHCO_3$ , se agită energic și se extrage fenolul cu  $3 \times 20$  ml eter. În extractul eteric se identifică fenolul (5.4.), iar în soluția apoasă — acidul sub formă de sare de sodiu (13).

#### 14.2. Reacția de transformare în amidă.

Se amestecă esterul cu amoniac concentrat și se lasă în repaus până la cristalizarea amidei, care se identifică prin p. t. sau prin reacțiile indicate la cap. 17.

#### 14.3. Reacția de transformare în acid hidroxiamic.

La 30—50 mg ester se adaugă 0,5—1 ml soluție metanolică de clorhidrat de hidroxilamină 1N care conține 0,02% timolftaleină și o soluție metanolică de KOH 2N până la colorația ei în albastru; se mai adaugă încă 5 picături KOH 2N și se încălzește câteva minute; se răcește soluția, se neutralizează cu HCl 2N până la dispariția culorii albastre și se tratează cu o picătură soluție FeCl<sub>3</sub> 10%. Apare o colorație roșie sau albastră-roșie (hidroxamat de fier (III)).

#### 14.4. Reacția de transformare în hidrazidă.

Se încălzește la reflux 1 g ester cu 1 ml soluție hidrat de hidrazină 40—42% în etanol 95% și cu cantitatea minimă de etanol pentru a obține o soluție limpede. Se evaporă dizolvantul și hidrazida rămasă se recrystalizează din apă sau etanol 50% sau 95% și i se determină p. t.

#### 14.5. Reacția de formare a 3,5-dinitrobenzoatului.

Se încălzește ușor la reflux, timp de 1,5—2 ore, un amestec format din 300 mg ester, 500 mg clorură de 3,5-dinitrobenzoil și 3 ml piridină. Se răcește, se adaugă sub agitare 10 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 30% și se extrage cu 5 ml eter (lipsit de alcool); stratul eteric se spală în mai multe rînduri cu 5 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 3%, 4 ml NaOH 2% și 2 ml apă. După evaporarea eterului, esterul 3,5-dinitrobenzoic se recrystalizează din alcool și i se determină p. t.

### 15.

#### AMINOACIZI

Grupă caracteristică:  $-\text{CH}-\text{COOH}$



Formulă generală:  $\text{R}-\text{CH}-\text{COOH} \rightleftharpoons$



$\rightleftharpoons \text{R}-\text{CH}-\text{COO}^-$



##### 15.1. Reacția cu ninhidrină.

Se încălzește 1 ml soluție apoasă neutră a aminoacidului cu 1—3 picături soluție apoasă ninhidrină 0,1%; apare o colorație albastră, roșie-purpuriu sau violetă. Sensibilitatea reacției crește la adăugarea a 2 ml. alcool amilic. Reacția este negativă pentru majoritatea  $\beta$  și  $\gamma$ -aminoacizilor. Proteinele, peptonele, peptidele, aminoaldehydele, derivați ai ureei, interferează, producînd o colorație albastră; la fel reacția este pozitivă pentru efedrina bază (col. rș), izoniazidă (gb. rș), sulfabenzamină (violet), simpatol (rs.br.-violet).

##### 15.2. Reacția cu naftochinon monosulfonat de sodiu.

O soluție alcalină de aminoacid formează cu acest reactiv în soluție 10% o colorație roșie-brună.

##### 15.3. Reacția cu clorură de fier(III).

Soluțiile apoase de aminoacizi formează cu o soluție de FeCl<sub>3</sub> 5% o colorație roșie (34.1).

#### 15.4. Formare de chelați.

Aminoacizii alifatici formează cu o soluție de  $\text{Cu}^{2+}$ , chelați solubili, colorați în albastru. Aminele și amoniacul interferează.

#### 15.5. Formare de derivați.

Aminoacizii formează N-acetil, N-benzoil, N-p-toluen-sulfonilderivați cristalizați, cu p. t. bine definite, la tratare cu anhidridă acetică, respectiv clorură de benzoil sau clorură de p-toluen-sulfonil (35.5.).

#### 15.6. Reacția cu clorură de p-nitrobenzoil.

0,5—1,0 ml soluție apoasă de aminoacid se încălzește la fierbere cu același volum de piridină și o cantitate mică de clorură de p-nitrobenzoil. Se adaugă, agitând, o soluție de NaOH ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) când se obține o colorație roșie sau violet. Reacția este specifică pentru  $\alpha$ -aminoacizi; aminoacizii substituiți la N sau la grupa carboxil nu dau reacție.

#### 15.7. Reacția cu m-dinitrobenzen.

Încălziți pe baie de apă cu o soluție de hipobromit de sodiu și m-dinitrobenzen, mulți aminoacizi formează colorații brune.

#### 15.8. Reacția cu uree (formare de ureide-acizi).

Aminoacizii formează cu ureea, în prezența  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ , ureide-acizi care precipită cu  $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$ . Se fierbe prin încălzire la reflux 45—50 minute, 1—5 mg substanță cu un exces uree și 2 ml soluție saturată  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ . Se răcește soluția, se adaugă puțină ml apă și se barbotează un curent de  $\text{CO}_2$  care precipită ionul  $\text{Ba}^{2+}$  sub formă de  $\text{BaCO}_3$ ; se filtrează  $\text{BaCO}_3$  format, filtratul se evaporă la sec, reziduul se reia cu puțină apă, iar soluția obținută se introduce picătură cu picătură într-un amestec alcool-eter 1:1. Precipitatul format se filtrează, se spală cu un amestec alcool-eter și după îndepărtarea urmelor de uree, se dizolvă în puțină apă și după filtrare se tratează cu o soluție diluată de  $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$  și cu 2—3 picături NaOH 10%. Se formează un precipitat voluminos alb, solubil în exces de NaOH.

## 16.

## LACTONE

#### 16.1. Reacția de hidroliză.

Lactonele pot fi hidrolizate cu KOH 0,1 N, în soluțiile lor apoase la temperatura ordinară cele din seria alifatică și prin încălzire cele din seria aromatică. O hidroliză sigură poate fi realizată cu o soluție metanolică de KOH 0,1—0,5 N.

#### 16.2. Reacția cu fenilhidrazină.

Se încălzește câteva minute la  $100^\circ\text{C}$  1 mmol lactonă cu 1,5 mmol fenilhidrazină, se răcește, se adaugă soluției 1 ml eter și se recristalizează din cloroform, fenilhidrazona, cu p. t. caracteristic.

## 17.

### AMIDE ȘI IMIDE

Grupa caracteristică :  $-\text{C} \begin{array}{l} \text{O} \\ \parallel \\ \text{NH}_2 \end{array}$  ;  $-\text{C} \begin{array}{l} \text{OH} \\ \parallel \\ \text{NH} \end{array}$

Formula generală :  $\text{R}-\text{C} \begin{array}{l} \text{O} \\ \parallel \\ \text{NH}_2 \end{array}$  ;  $\text{R}-\text{C} \begin{array}{l} \text{OH} \\ \parallel \\ \text{NH} \end{array}$

#### 17.1. Reacția de hidroliză.

0,5 g amidă se tratează cu 5 ml soluție NaOH 10% și se încălzește ușor ; amoniacul eliberat se pune în evidență prin reacțiile analitice obișnuite.

Hidroliza amidelor substituie are loc mai ușor prin încălzire la reflux cu  $\text{H}_2\text{SO}_4$  20%. Se separă acidul volatil prin distilare sau prin filtrare, în cazul în care este insolubil. Din sulfatul respectiv amina este pusă în libertate prin tratare cu hidroxizi alcalini și caracterizată prin reacții generale (cap. 10), sau prin transformare în arilsulfonilderivat. Reacția este dată și de nitrili.

#### 17.2. Reacția cu acid azotos.

La încălzire cu azotit de sodiu 5% și acid clorhidric dil., amidele pun în libertate azot și se transformă în acidul corespunzător (cap. 13).

#### 17.3. Reacția cu clorură de ftalil.

Amidele nesubstituie dizolvate în toluen se încălzesc cu o cantitate echimoleculară de clorură de ftalil până nu se mai degajă HCl. Prin răcire cristalizează N-acil-ftalimida cu p. t. caracteristic.

#### 17.4. Reacția cu xanthidrol.

La o soluție care conține 0,5 g xanthidrol dizolvat într-un amestec de 5 ml alcool etilic, 2 ml acid acetic glacial și 3 ml apă, se adaugă 0,5 g amidă și se încălzește la 85° pe baia de apă, timp de 20—30 minute. După răcire 9-acilamidoxanthinderivatul se filtrează și se recrystalizează dintr-un amestec dioxan-apă (2 : 1). Amidele substituie nu reacționează.

#### 17.5. Reacția cu oxid sau acetat de mercur(II).

Se dizolvă o cantitate mică de amidă în acid acetic fierbinte și se adaugă o soluție de acetat (oxid) de mercur (II). Prin răcire cristalizează derivatul mercuric al amidei, greu solubil cu p. t. ridicat, care se spală cu apă fierbinte și după uscare se recrystalizează din toluen.

#### 17.6. Reacția de transformare în acid hidroxic.

Amidele aromatice nesubstituie se transformă în acid hidroxic, la tratare cu apă oxigenată, iar cele alifatic, cu clorhidrat de hidroxilamină.

17.6.1. *Amide aromatice.* Într-o eprubetă, cca. 50 mg amidă aromatică se amestecă, agitând cu 2—3 ml apă, se adaugă 4—5 picături  $\text{H}_2\text{O}_2$  5% și se încălzește la fierbere până la dizolvarea amidei (la nevoie se mai adaugă câteva picături de  $\text{H}_2\text{O}_2$ ). Se răcește soluția și se adaugă 1 pic.  $\text{FeCl}_3$  5% când apare, la rece sau la încălzire ușoară, o colorație albastră roșie ; în timp se depune un precipitat brun.

17.6.2. *Amide alifatic.* Aproximativ 50 mg amidă alifatică nesubstituită se tratează cu 1 ml soluție saturată de clorhidrat de hidroxilamină în alcool ; se încălzește circa 3 minute și se adaugă după răcire 1—2 picături  $\text{FeCl}_3$  5%, apare o colorație roșie.

#### 17.7. Reacția biuretilui.

Substanțele care conțin cel puțin două grupe —  $\text{CONH}_2$ ,

— $\text{CSNH}_2$  sau  $-\text{C} \begin{array}{l} \text{NH}_2 \\ \parallel \\ \text{NH} \end{array}$ , ca amida acidului malonic,

ureea, tiouree, formează cu sulfatul de cupru(II), în mediu alcalin, compuși solubili, colorați.

Cîteva ml soluție sau suspensie apoasă a probei se tratează cu soluție NaOH 5% și cu o soluție foarte diluată de sulfat de cupru(II) picătură cu picătură, agitînd. Soluția se colorează în roz, care trece în roșu-violet și apoi în albastru violet.

## 18.

### URETANI

#### 18.1. Reacția cu acid sulfuric.

Se încălzește proba de analizat (0,5 g) cu 2 ml  $H_2SO_4$  conc.; se degajă  $CO_2$ .

#### 18.2. Reacția cu NaOH.

La încălzire cu NaOH 20% se degajă amoniac; soluția conține carbonat de sodiu și alcoolul corespunzător care se separă prin distilare și se identifică prin reacțiile generale (cap. 5.1).

#### 18.3. Formarea iodoformului.

Se încălzește 5 ml soluție uretan 10% cu o soluție de carbonat și de iod; după răcire se observă formarea cristalelor galbene de iodoform (p. t.  $121^\circ C$ ).

#### 18.4. Reacția de diazotare.

Într-un amestec de 4 ml soluție acid sulfanilic (100 mg acid sulfanilic + 15 ml apă + 5 ml HCl 5N) și 1 ml  $NaNO_2$  1%, se adaugă 50—100 mg uretan în soluție de NaOH; la încălzire apare o colorație roșie.

## 19.

### UREEA ȘI DERIVAȚII

#### 19.1. Formare de compuși greu solubili.

Pe o sticlă de ceas se tratează câteva picături soluție concentrată de uree sau derivat N-alchilat cu câteva picături  $\text{HNO}_3$  ( $d = 1.4$ ) sau soluție saturată de acid oxalic: apare un precipitat alb cristalin.

#### 19.2. Reacția biuretelui.

Se încălzește o mică cantitate de uree până la degajarea amoniacului; după răcire se dizolvă cu apă și se tratează după indicațiile date în cap. 17.7: apare o colorație roz-violacee.

#### 19.3. Reacția cu xanthidrol.

Se tratează 1 ml soluție uree 1% cu 5 ml acid acetic glacial și cu 4–5 ml soluție xanthidrol 10% în etanol (metanol) anhidru; după o oră precipită dixantilureea (p. t.  $250-8$  sau  $274^\circ\text{C}$ ), solubilă în  $\text{H}_2\text{SO}_4$  50%, cu o fluorescență verde.

#### 19.4. Reacția cu fenilhidrazină.

Câteva mg. (10–20) de uree sau derivat N sau N, N-substituit se tratează cu 5 picături fenilhidrazină sau soluție apoasă de clorhidrat de fenilhidrazină 1,5% și se încălzește la sec pe o baie de ulei ( $150-160^\circ\text{C}$ ). După răcire se adaugă 6 pic. soluție  $\text{NH}_3$  conc. și 6 picături soluție sulfat de nichel 10% și se agită puternic; se lasă în repaus 3 minute și se extrage cu 2 ml cloroform, care se colorează în roșu violet.

Reziduu de la încălzirea pe baie de ulei se poate trata după răcire cu 10 picături soluție vanilină 0,5% în HCl conc., și se încălzește 1 minut într-o baie de apă fierbinte. Apare o colorație roșie violetă.

## 20.

### UREIDE

#### 20.1. Reacția cu cloramină.

Se încălzește proba de analizat cu 1—2 ml hidroxid de sodiu 20%. Se degajă amoniac, după răcire filtratul se tratează cu 0,5—1 g cloramină sodică; se adaugă cîtiva ml. cloroform și se acidulează cu acid acetic; se agită, stratul cloroformic se colorează galben-brun (carbromal).

#### 20.2. Reacția de hidroliză.

În soluția rămasă după tratare cu NaOH 20% (20.1) se identifică acidul carboxilic prin reacțiile generale (cap. 13).

#### 20.3. Formare de săruri.

Ureidele formează săruri de sodiu solubile și de argint insolubile.

## 21.

### GUANIDINE

#### 21.1. Reacția cu NaOH.

Se încălzește o mică cantitate din proba de analizat cu 1—2 ml soluție NaOH 20%; se degajă amoniac.

#### 21.2. Reacția cu hipoclorit de sodiu.

O cantitate mică din substanța de analizat se tratează cu 1—2 ml soluție hipoclorit de sodiu la rece; se produce o efervescență și soluția se colorează în galben sau portocaliu.

#### 21.3. Reacția Sakaguchi.

O soluție care conține 1 mg substanță în 5 ml apă se tratează cu 1 ml NaOH 10% și 1 ml soluție  $\alpha$ -naftol, 0,05% în etanol 60%; se răcește amestecul la 15° și se adaugă hipobromit de sodiu (2 g NaOH în 7,5 ml apă + 0,5 ml brom, diluare la 10 ml cu apă); colorație roșie-violet.

#### 21.4. Formare de compuși greu solubili.

La tratare cu soluții de acid picric sau sare Reinecke 2%, formează săruri greu solubile: picrați și reineckați cu p. t. caracteristice.



## 22.

### HIDANTOINE

#### 22.1. Reacția Zwikker (cap. 23.2.).

#### 22.2. Reacția cu săruri de Ag(I) și Cu(II).

- a) *Reacția cu Ag(I)*: 0,5—1 ml sol. amoniacală de cercetat formează cu 1—2 pic. sol. amoniacală de  $\text{AgNO}_3$  5% un pp. alb.
- b) *Reacția cu Cu(II)*: 0,5—1 ml soluție amoniacală a substanței de analizat + 1—2 picături soluție amoniacală de  $\text{CuSO}_4$  formează o colorație roz, apoi un precipitat cristalin.
- c) *Reacția* (23.2. d.) pozitivă.
- d) 1—2 mg substanță se tratează, pe o bucată de hîrtie de filtru, cu o picătură de soluție care conține 10 g Co(II) tiocianat + 50 ml 2,6-dimetilmorfolină într-un litru de metanol. Apare o colorație albastră; în cazul derivaților barbiturici colorația este purpuriu-violetă.

## 23.

### BARBITURICE

#### 23.1. Reacția cu carbonat de sodiu.

La încălzirea substanței (într-un creuzet de porțelan sau eprubetă) cu carbonat de sodiu anhidru se degajă  $\text{NH}_3$ , care albăstrește hîrtia roșie de turnesol.

#### 23.2. Reacția Zwikker.

- a) Se tratează 1—2 mg. derivat barbituric cu 1 ml soluție metanolică de Co(II) 0,02%; se adaugă 5 mg borax anhidru și se încălzește la fierbere; apare colorație albastră-violet.
- b) Cîteva mg. derivat barbituric se tratează cu 1 ml soluție Co(II) 1% și cu 0,5 ml piperidină 10% în metanol absolut; colorație violet.
- c) Cîteva mg derivat barbituric se dizolvă în 1 ml amestec piperidină — cloroform (1 + 9); se adaugă 0,5 ml soluție  $\text{CuSO}_4$  (Fehling I 1:10); stratul cloroformic se colorează în violet (derivați barbiturici), verde (derivați tiobarbiturici, tiouracil) și în albastru (hidantoine).
- d) Se tratează o hîrtie de filtru impregnată cu o soluție de nitrat (acetat, clorură) de cobalt 1%, cu o picătură din soluția eterică a derivatului barbituric și se expune la acțiunea vaporilor de amoniac; colorație albastră-violet.
- e) Reacția 22.2 d' pozitivă în limite de 0,2—0,5 mg.

#### 23.3. Reacția cu săruri solubile de Hg(II) și Ag(I).

100—300 mg derivat barbituric se agită 2 minute cu 1 ml NaOH 0,1 N și cu 5 ml apă și se filtrează; filtratul se împarte în 2 părți. O parte se tratează cu 1—2 ml

soluție de nitrat de mercur(II) 5%, când se formează un precipitat alb, solubil în amoniac, la cealaltă porțiune se adaugă 10 picături nitrat de argint sol. 5%. Se formează un precipitat alb care se redizolvă la început și devine insolubil în exces de nitrat de argint.

**23.4. Reacția Denigès (derivații barbiturici nemetilați la azot).**

5 mg substanță se agită 2—3 min. cu 3 ml apă și se filtrează; 1—2 ml filtrat se încălzește la fierbere cu 2 picături reactiv Denigès (0,15 g HgO galben + 2 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc. + 10 ml apă); apar cristale albe caracteristice.

**23.5. Reacția cu sulfat de cupru(II).**

Se tratează 2—5 mg derivat barbituric într-un ml apă cu 1—2 picături soluție sulfat de cupru(II) (sol. Fehling I 1 : 10) și 0,5 ml soluție piridină-cloroform (1 ml cloroform + 1 pic. piridină). Stratul cloroformic se colorează în violet. În cazul derivaților sodici se acidulează soluția inițială pentru a elibera acidul barbituric.

**23.6. Reacția cu KMnO<sub>4</sub> și Br<sub>2</sub> (derivați barbiturici nesaturați).**

Cîteva mg. derivat barbituric nesaturat (10—25 mg) se încălzesc la fierbere cu 10 ml apă și se filtrează după răcire. Filtratul se împarte în două părți : la o porțiune de 1—3 ml filtrat se adaugă 2 picături soluție KMnO<sub>4</sub> (1 : 10000); reacția este pozitivă dacă soluția se colorează într-un minut în slab roz-violet.

În cazul sărurilor de sodiu ale derivaților barbiturici se formează o colorație galbenă.

Cealaltă porțiune se tratează cu 1 ml acid acetic și 1 ml brom : colorația dispăre imediat.

**23.7. Reacția de condensare cu clorura de p-nitrobenzil.**

Se dizolvă aproximativ 0,5 g substanță în 5 ml apă în prezența NaOH crist. se adaugă o soluție de clorură de p-nitrobenzil (cîte 430 mg pentru fiecare atom de H) în 10 ml alcool 90° și se încălzește la reflux 30 min., pe baie de apă. După răcire, se spală cristalele obținute cu alcool și apă, se recrystalizează din cloroform, se spală cu etanol și se usucă; prezintă p. t. caracteristice.

**23.8. Reacția cu complecși anionici.**

Derivații barbiturici formează precipitate caracteristice cu complecși anionici ai Au(III), Pt(IV), Bi(III) — ce pot fi utilizate ca reacții cristaloscopice.

**23.9. Unele constante fizice ale derivaților barbiturici medicamentoși și a derivaților lor sînt sintetizate în tabelul 1.**

## UNELE CONSTATE FIZICE ALE DERIVAȚILOR BARBITURICI

| Barbituricul     | p.t.<br>°C | p.t. derivați |             |             | Absorbția în UV         |                        |
|------------------|------------|---------------|-------------|-------------|-------------------------|------------------------|
|                  |            | xanthidril    | nitrobenzil | Cu-Py-Barb. | solvent                 | nm. [E <sub>1</sub> %] |
| Barbital         | 189—192    | 246—249       | 193—194     | 199—204     | NaOH 0,1 N              | 240 (550)              |
| Probarbital      | 201—202    | 208—210       | —           | 188—192     | NaOH 0,1 N              | 240 (380)              |
| Butobarbital     | 122—125    | 253—254       | 144—146     | 179—184     | NaOH 0,1 N              | 240                    |
| Secobutobarbital | 165—168    | —             | —           | —           | NaOH 0,1 N              | 238                    |
| Pentobarbital    | 128—129    | 220—223       | 151—153     | 160—165     | NaOH 0,1 N<br>HCl 0,1 N | 240 (420)<br>240 (310) |
| Amobarbital      | 155—158    | 253—254       | 168—173     | 180—185     | NaOH 0,1 N              | 238 (440)              |
| Hexethal         | 124—126    | 201—205       | —           | —           | NaOH 0,1 N              | 240 (350)              |
| Crotarbitol      | 115—120    | 220—224       | 133         | —           | NaOH 0,1 N              | 240                    |
| Vinbarbital      | 160—163    | 224—226       | —           | —           | NaOH 0,1 N              | 239 (580)              |
| Ciclobarbital    | 171—174    | ~284 d        | 1195—199    | —           | NaOH 0,1 N              | 239 (350)              |
| Heptabarbitol    | 172        | >250 d        | 161—164     | —           | NaOH 0,1 N              | 238 (460)              |
| Aprobarbital     | 141—143    | 224—226       | —           | 189—193     | NaOH 0,1 N              | 240 (440)              |
| Butalbital       | 138—139    | 245—246       | 175—177     | —           | NaOH 0,1 N              | 240                    |
| Secobarbital     | 150        | 180—184       | 156—160     | 177—83      | NaOH 0,1 N              | 240 (330)              |
| Neobarbital      | 155—157    | —             | —           | —           | NaOH 0,1 N              | 240                    |

|                    |         |           |           |         |                                      |   |
|--------------------|---------|-----------|-----------|---------|--------------------------------------|---|
| Ciclopentobarbital | 139—140 | 232—233   | 180—182 d | —       | NaOH 0,1 N                           | 240   |
| Alobarbital        | 172—174 | 241—246   | 192—195   | 213—217 | NaOH 0,1 N                           | 240   |
| Propalional        | 179—182 | 252 d     | 203—204   | —       | NaOH 0,1 N                           | 240 (320)   |
| Butalional         | 130—133 | 257—258 d | 191—192   | —       | NaOH 0,1 N                           | 240 (280)   |
| Phenobarbital      | 174—178 | 220—221   | 182—184   | 235—241 | NaOH 0,1 N                           | 253 (320)   |
| Mephebarbital      | 225—226 | —         | —         | 187—191 | NaOH 0,1 N                           | 250   |
| Metifenobarbital   | 176—181 | —         | 112—113   | 207—211 | NaOH 0,1 N                           | 240   |
| Hexobarbital       | 143—145 | —         | 101—115   | —       | NaOH 0,1 N                           | 240   |
| Narcobarbital      | 113—115 | —         | 112—114   | —       | NaOH 0,1 N                           |   |
| Methohexital       | 93—94   | —         | —         | —       |                                      |   |
| Tiobarbital        | 163—164 | —         | —         | —       |                                      |   |
| Tiopental          | 157—161 | 166—168   | —         | —       | NaOH 0,1 N<br>HCl 0,1 N              | 255 (350),<br>305 (930)<br>288 (76)                 |
| Methitural         | 83—87   | —         | —         | —       | NaOH 0,1 N<br>HCl 0,1 N              | 305<br>238, 287                                     |
| Thiamilal          | 133—139 | —         | —         | —       | NaOH 0,1 N<br>HCl 0,1 N              | 256 (380),<br>305 (1100)<br>238 (360),<br>287 (980) |
| Thialbarbital      | 136—145 | 207—209 d | ~20       | —       | Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 0,3% | 305 (1120)  |

## 24.

### PURINE

#### 24.1. Reacția murexidului.

- a) 2 mg substanță se tratează cu 2 ml. apă și cu 2 picături  $\text{HNO}_3$  conc. Se încălzește pe baie de apă pînă la uscare; apare o colorație galben-roșie după adăugarea a 2—3 picături amoniac.
- b) Pe o sticlă de ceas, se tratează cîteva mg substanță cu 5 picături  $\text{H}_2\text{O}_2$  30% și 5 picături  $\text{HCl}$  7% și se evaporă la sec pe baie de apă. În prezența vaporilor de amoniac, reziduul se colorează în roșu-violet.
- c) Se tratează 10 mg substanță cu 1 ml  $\text{HCl}$  conc. + 0,1 g  $\text{KClO}_3$  și se evaporă la sec; colorație roșie brună, care trece în purpuriu la tratare cu vaporii de amoniac.

#### 24.2. Reacția Zwikker pozitivă (23.2).

#### 24.3. Reacțiile generale ale alcaloizilor (33.1) exceptînd reacția cu acidul picric.

## 25.

### TIOLI (MERCAPTANI)

#### 25.1. Formare de mercaptide.

Se agită puternic o picătură mercaptan sau 1 picătură soluție mercaptan cu 2 ml soluție obținută prin dizolvarea a 0,75 g  $\text{PbO}$  într-o soluție care conține 4,5 g  $\text{NaOH}$  în 24 ml apă. Precipită mercaptida de plumb galbenă  $\text{Pb}(\text{SR})_2$ . Se adaugă 50 mg sulf fin pulverizat și se agită din nou. Precipitatul se colorează în negru datorită formării  $\text{PbS}$ . Mercaptide greu solubile și colorate se formează în mod analog, la tratarea mercaptanilor cu soluții a ionilor  $\text{Ag}^+$  (incoloră),  $\text{Hg}^{2+}$  (incoloră),  $\text{Cu}^{2+}$  (galbenă).

#### 25.2. Reacția cu pentacianonitrosoferat(II) de sodiu (nitroprusiat de sodiu).

- a) O soluție amoniacală de mercaptan formează cu cîteva picături soluție nitroprusiat de sodiu 1% o colorație roșie-purpurie. Tioureea produce o colorație verde sau albastră, tiofenolii o colorație roșie trecătoare; sulfonele, acizii sulfonici, tiofenolii nu interferează.
- b) Se dizolvă 5—20 mg substanță în 2—3 ml apă, se adaugă un exces de  $\text{NaHCO}_3$  solid și 0,5 ml soluție nitroprusiat de sodiu 1%; apare, după maximum 10 minute, o colorație purpurie.

#### 25.3. Reacția cu clorura de nitrosil.

Se dizolvă o cantitate mică de  $\text{NaNO}_2$ , într-un volum redus de apă; se adaugă o soluție alcoolică de mercaptan și se acidulează cu acid acetic glacial: apare o colorație roșie în cazul mercaptanilor primari și secundari alifa-

tici și o colorație roșu-verde în cazul celor terțiari alifatici și aromatici. Tioacizii interferează.

#### 25.4. Reacția cu iod.

Se tratează o picătură soluție concentrată a probei cu câteva mg iod și se încălzește pe baie de apă. Se formează  $H_2S$  care se recunoaște cu o hîrtie de filtru îmbibată cu o soluție de acetat de plumb(II) 5%.

## 26.

### DISULFURI

#### 26.1. Reacția cu nitroprusiat de sodiu în soluție alcalină (25.2).

#### 26.2. Reacția cu $HgCl_2$ .

Se tratează câteva mg. substanță sau soluție alcoolică de sulfură, cu o soluție saturată de  $HgCl_2$  în alcool. Precipită complexul  $R_2S(HgCl_2)_4$  a cărui compoziție depinde de natura sulfurii și de condițiile de obținere. Cianura de sodiu sau hidroxidul de sodiu regenerează sulfură.

#### 26.3. Reacția de oxidare la sulfone.

- a) Se dizolvă sulfura într-un mic volum de acid acetic glacial. Se adaugă 2—3 ml soluție  $KMnO_4$  3% și se agită; se continuă adăugarea soluției de  $KMnO_4$  pînă ce soluția rămîne colorată câteva minute. Se adaugă  $NaHSO_3$  sol. pînă la decolorare și apoi 2—3 volume apă și se răcește pe gheață, sulfona formată se recrystalizează din etanol.
- b) Se tratează sulfura dizolvată în acid acetic glacial cu un exces  $H_2O_2$ ; se încălzește la 50—60° timp de 5—10 min., prin răcire cu gheață, cristalizează sulfona.

## 27.

### ACIZI SULFONICI

Grupare caracteristică  $-\text{SO}_3\text{H}$

Formulă generală:  $\text{R}-\text{SO}_3\text{H}$

#### 27.1. Reacția cu amine aromatice.

Se dizolvă circa 200 mg acid sulfonic într-o cantitate minimă de NaOH sau sarea sa de sodiu în apă și se adaugă 300 mg amină primară (anilină, toluidină), 1–2 ml HCl 6N și se încălzește la fierbere (în cazul în care din soluție se separă cristale, se mai adaugă puțină apă). În soluția fierbinte se adaugă puțin cărbune animal și se filtrează la cald; prin răcire, din filtrat depune aril-amino-sulfonatul, care se recristalizează dintr-o soluție de acid acetic 1%; se usucă și se determină p. t.

#### 27.2. Reacția cu S-benzil-izotiuroniu.

În soluția de acid sulfonic sau de sulfonat obținută ca mai sus se adaugă 1 picătură fenolftaleină și se neutralizează cu o soluție HCl dil. Se tratează apoi cu o soluție apoasă care conține, pentru fiecare grupare sulfonică, 250 mg clorură de S-benzil-izotiuroniu, agitând ușor; se separă R-sulfonatul de S-benzil-izotiuroniu, care se filtrează, se spală cu apă și se dizolvă într-o cantitate mică de alcool fierbinte. Se adaugă apoi soluției alcoolice, apă până ce se tulbură; se răcește, se separă compusul și i se determină p. t.

## 28.

### SULFAMIDE

Grupare caracteristică:  $-\text{SO}_2-\text{N} \begin{array}{l} \diagup \text{K} \\ \diagdown \text{R} \end{array}$

Formulă generală:  $\text{R}-\text{SO}_2-\text{N} \begin{array}{l} \diagup \text{R} \\ \diagdown \text{R} \end{array}$

#### 28.1. Identificarea sulfului (2.2.1) și azotului (2.2.2).

#### 28.2. Reacția de hidroliză.

Într-un mic balon se încălzește treptat până la  $160^\circ$  (5–10 minute) 1–1,5 g sulfonamidă cu 2 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc., 10 picături apă și 2 ml  $\text{H}_3\text{PO}_4$  85% până la dizolvare completă. Se răcește soluția, se adaugă 12–15 ml apă și sub răcire, în cantități mici, o soluție de NaOH 25–30%, până la reacție alcalină. Amina eliberată se extrage în 2–3 rînduri cu cantități mici de eter care se evaporă apoi cu atenție pe baie de apă, încălzită electric sub nișe; reziduul se reia cu 1 ml HCl 20% și se fierbe cu o cantitate mică de cărbune animal. În filtrat se identifică, după alcalinizare și extracție cu eter, amina (cap.10). Soluția rămasă după extracție cu eter se aduce într-o capsulă și se concentrează la un volum de 1 ml după adăugare de cărbune animal. Se filtrează și în filtratul neutralizat se pune în evidență acidul sulfonic sub formă de sare de S-benzil-izotiuroniu (27.2).

#### 28.3. Reacția cu xanthidrol.

Aproximativ 200 mg sulfamidă se agită puternic cu un amestec format din 10 ml acid acetic glacial și 200 mg



xanthidrol. Se separă cristalele formate, se recrystalizează din dioxan și li se determină p. t.

#### 28.4. Reacția de oxidare a grupării sulfonice la sulfat.

Circa 0,2 g sulfamidă se tratează cu 3 ml  $\text{HNO}_3$  și se încălzește la fierbere; se adaugă un volum egal de apă și în soluție se identifică ionul  $\text{SO}_4^{2-}$  la tratare cu câteva picături soluție  $\text{BaCl}_2$  5% (2.10.24). Aceeași cantitate sulfamidă se amestecă și se topește cu 2,0 g  $\text{KNO}_3$ , după răcire se reia cu apă și în filtrat se determină  $\text{SO}_4^{2-}$  (2.10.24). Oxidarea grupării sulfonice se poate face cu 1–2 ml perhidrol.

#### 28.5. Reacția de diazotare (10.2.1. a, b).

#### 28.6. Reacția cu p-DABA.

Sulfamida dizolvată într-o cantitate mică de  $\text{HCl}$  10% formează cu o soluție de p-DABA 10% o colorație sau un precipitat portocaliu.

#### 28.7. Reacția cu brom.

Sulfamidele în soluție de  $\text{HCl}$  formează cu o soluție de apă de brom, cristale albe sau alb-gălbui.

#### 28.8. Reacția cu ninhidrină.

20 mg sulfamidă se încălzește la  $80^\circ$  cu o soluție de ninhidrină 0,1% în n-butanol; apare o colorație violetă pentru derivații ureei (sulfacarbamid, sulfaniltiocarbamid, carbutamid, tolbutamid), colorație roșie-violet pentru mafenid. Celelalte sulfamide nu reacționează.

#### 28.9. Reacția cu formare de indol.

- a) 100 mg substanță + 3 ml  $\text{NaOH}$  sol. 10% + 50 ml apă se amestecă pînă la dizolvare și se diluează la 100 ml. La 5 ml soluție se adaugă 100 mg fenol, se încălzește la fierbere; după răcire se tratează cu 5 ml  $\text{NaClO}$  (soluția cu 17% clor activ) și 3 picături  $\text{NaOH}$  10%. Se observă colorație portocalie în strat apos și incoloră în

strat alcoolic (sulfametoxipiridazina); colorație roz-roșie în strat apos și portocalie în cel alcoolic (sulfadimetoxina).

- b) 5 ml dintr-o soluție apoasă de sulfanilamidă 1% se tratează cu 0,5 ml soluție saturată de fenol și se încălzește la fierbere. Se adaugă apoi 2 picături  $\text{NaOCl}$  (cu 5% clor activ), soluția se colorează în galben-verzui și trece repede în roșu-ametist. La agitare cu alcool amilic, faza alcoolică se colorează în roz-violet, iar cea apoasă în albastru (pentru sulfanilamidă) sau verde și roz (sulfacetamidă).

#### 28.10. Reacția cu acetat (sulfat) de cupru(II).

La o suspensie care conține 20 mg sulfamidă + 5 ml apă se adaugă  $\text{NaOH}$  5% pînă la dizolvare completă; apoi 3 pic.  $\text{CuSO}_4$  sol. 5%; colorație sau precipitat. Soluția de acetat de cupru poate fi utilizată pentru diferențierea sulfamidelor indicate în tabelul 1.2

- a) 10 mg substanță + 1 ml acetat de cupru(II) soluție saturată în alcool;  
b) 10 mg substanță + 1 ml amestec format din 100 ml soluție acetat de  $\text{Cu(II)}$  în alcool și 2 ml amoniac soluție 10%;  
c) se încălzește pe baie de apă 10 mg substanță + 1 ml soluție apoasă acetat de cupru(II) 0,1%;  
d) 10 mg substanță + 2 pic.  $\text{NaOH}$  0,1 N + 1 ml acetat de cupru 0,1%.

Tabelul 2

| Sulfafenazol     | Sulfametoxipiridazina   | Sulfadimetoxina |
|------------------|-------------------------|-----------------|
| a galben-verde   | roșu — albastru         | violet          |
| b verde          | albastru — verde — brun | verzui          |
| c alb            | gri                     | gălbui          |
| d albastru (sol) | tulbureală verzuie      | galben-verzui   |

28.11. Unele constante fizice ale sulfamidelor sînt trecute în tabelul 3.

Tabelul 3

UNELE CONSTANTE FIZICE ALE SULFAMIDELOR

| Sulfamida          | p.t.      | Absorbția în UV                                       |   |                               |
|--------------------|-----------|---|---|-------------------------------|
|                    |           | solvent   | nm ( $E_{1cm}^{1\%}$ )                            |                               |
| Sulfanilamida      | 163—167   | NaOH 0,1 N<br>HCl 0,1 N<br>etanol                     | 254 (1402)<br>258 (1100)<br>263 (1106)            |                               |
| Sulfacetamida      | 179—183   | NaOH 0,1 N<br>etanol                                  | 256 (765)<br>272 (878)                            |                               |
| Sulfacarbamida     | 146—148 d | NaOH 0,1 N<br>HCl 0,1 N<br>etanol                     | 254<br>219, (265,)<br>268                         | 272                           |
| Sulfatioureea      | 178—180 d | HCl 0,1 N<br>etanol                                   | 260<br>280, (261)                                 |                               |
| Sulfaguanidina     | 190—193   | NaOH 0,1 N<br>HCl 0,1 N<br>etanol<br>H <sub>2</sub> O | 259 (680)<br>264 (100)<br>264 (800)<br>259 (635)  |                               |
| Sulfapiridina      | 191—193   | HCl 0,1 N<br>etanol<br>H <sub>2</sub> O               | 238 (390)<br>270 (857)<br>244 (620),              | 261 (680)                     |
| Sufadiazina        | 252—256   | NaOH 0,1 N<br>HCl 0,1 N<br>etanol                     | 238 (135)<br>240 (88)<br>270 (844)                | 251 (134)                     |
| Sulfamerazina      | 234—238   | NaOH 0,1 N<br>HCl 0,1 N<br>etanol<br>H <sub>2</sub> O | 241 (240)<br>245 (597)<br>271 (835)<br>244 (875), | 255 (240)<br>305<br>257 (822) |
| Sulfadimidina      | 197—200   | H <sub>2</sub> O                                      | 240 (600),  | 272 (660)                     |
| Sulfametoxidiazina | 207—211   | NaOH 0,1 N<br>HCl 0,1 N<br>etanol                     | 245<br>218<br>271, (230)                          |                               |

(continuare Tabelul 3)

| Sulfamida              | p.t.      | Absorbția în UV                             |                                       |                        |
|------------------------|-----------|---|---------------------------------------|------------------------|
|                        |           | solvent                                     | nm ( $E_{1cm}^{1\%}$ )                |                        |
| Sulfisomidina          | 239—242 d | NaOH 0,1 N<br>HCl 0,1 N                     | 262<br>262                            |                        |
| Sulfadimetoxina        | 200—203   | NaOH 0,1 N<br>HCl 0,1 N                     | 269 (840)<br>268 (860)                |                        |
| Sulfametoxi-piridazina | 180—183   | NaOH 0,1 N<br>HCl 0,1 N<br>etanol           | 250<br>317<br>267 (800)               |                        |
| Sulfaphenazolul        | 179—183   | etanol                                      | 268 (740)                             |                        |
| Sulfatiazolul          | 200—204   | NaOH 0,1 N<br>HCl 0,1 N<br>H <sub>2</sub> O | 257 (710)<br>257 (620),<br>258 (452), | 283 (770)<br>284 (549) |
| Sulfasomizolul         |           | NaOH 0,1 N<br>HCl 0,1 N                     | 257, 280<br>254, 301                  |                        |
| Sulfafurazolul         | 192—195   | HCl 0,01 N                                  | 268 (480)                             |                        |
| Sulfametoxazolul       | 170—173   | NaOH 0,01 N<br>NaOH 0,1 N<br>etanol         | 253 (780)<br>255 (661)<br>270 (836)   |                        |
| Sulfamoxolul           | 191—193   | HCl 0,1 N<br>metanol                        | 250 (800)<br>270 (950)                |                        |
| Sulfamethizolul        | 209—212   | etanol                                      | 267 (525)                             |                        |
| Sulfaethidolul         | 185—188   | NaOH 0,1 N<br>HCl 0,1 N<br>etanol           | 260<br>267<br>285, 260                |                        |
| Succinilsulfatiazolul  | 188—193 d | etanol                                      | 258 (577)                             | 287 (612)              |
| Ftalilsulfatiazolul    | 270       | etanol                                      | 260 (500)                             | 291 (651)              |
| Mafenid                | 152—153   | HCl 0,1 N                                   | 267 (37)                              |                        |

## 29.

### FENOTIAZINE

29.1. Identificarea sulfului (2.2.1) și a azotului (2.2.2).

29.2. Reacții de culoare.

29.2.1. *Reacția cu  $H_2SO_4$  și  $K_2Cr_2O_7$ .* Cîteva mg. substanță se dizolvă în 5 ml  $H_2SO_4$  dil.; se obține o colorație roșie-cireasă care devine roșie-brună la adăugarea unei picături de soluție de bicromat de potasiu 0,1%.

29.2.2. *Reacția cu clorură de fier(III).* La 1–2 ml soluție diluată 1% a probei se colorează în roșu-brun în prezența unei picături de  $FeCl_3$  1%.

29.2.3. *Reacția cu acid azotic.*

La 1 ml soluție 0,1% substanță se adaugă 0,5 ml amestec  $HNO_3$  25% cu apă (1:2); apare o colorație roșie, care la încălzire devine galben-portocalie.

29.2.4. *Reacția cu cloramine.* Un ml soluție apoasă 0,5–1% a probei se agită energic cu 1 ml soluție cloramină sodică 10%; se obține o colorație violet, prin agitare cu 1 ml cloroform (stratul cloroformic se colorează în roșu-violet).

29.2.5. *Alte reacții de culoare.* Fenotiazinele formează colorații roșii-violete cu reactivul Marquis, Mandelin, Fröhde (34.5.31; 34.5.32; 34.5.33) precum și colorații cu peroxosulfatii, sulfatul de ceriu(IV), vanadat de amoniu etc. (tabelul 4).

29.3. Reacții de precipitare.

29.3.1. Reacții cu reactivii generali ai alcaloizilor (33.1.1; 33.1.2).

29.4. **Microteste cu halogenocomplecși Au(III), Pt(IV) și Pd(II) conform tabelului 4.**

29.5. Unele constante fizice ale fenotiazinelor sînt sintetizate în tabelul 5.

Tabelul 4

MICROTESTE DE CULOARE ALE DERIVAȚILOR FENOTIAZINICI

| Nr. crt. | Fenotiazine           | Test 1<br>$[HAuCl_4]$ în<br>(1+1) $H_2SO_4$ | Test 2<br>$H_2[PtCl_6]$ în<br>(1+10) apă se<br>adaugă soluției<br>substanței în (2+1)<br>$HOAc$ și se eva-<br>poră la sec. | Test 3<br>$H_2[PdCl_4]$ în<br>(1+35) $H_2SO_4$<br>se adaugă soluției<br>substanței în (2+1)<br>$HOAc$ și se eva-<br>poră la sec. | Test 4<br>$H_2[PtCl_6]$ în<br>$HClO_4-HOAc$<br>dilat. | Test 5<br>$H_2[PdCl_4]$ în<br>$HClO_4-HOAc$<br>dilat. |
|----------|-----------------------|---|--|--|---|---|
| 1        | Acetophenazina        | carmin                                      | albastru-verde   | violet   | verzui-albastru                                       | purpuriu  |
| 2        | Acetylpromazina       | roșu  | verde-albastru   | violet   | verde-albastru  | violet-purpuriu<br>închis                             |
| 3        | Chlorpromazina        | roșu  | albastru   | purpurin-violet  | verde-albastru  | violet  |
| 4        | Diethazina            | roșu  | albastru închis  | violet-albastru  | albastru  | purpuriu  |
| 5        | Ethiopropazina        | carmin                                      | verde-albastru   | violet   | albastru-azuriu                                       | violet  |
| 6        | Fluphenazina          | portocaliu                                  | pp. purpurin-<br>violet  | roz-purpuriu   | albastru-deschis                                      | purpuriu-porto-<br>calin                              |
| 7        | Imipramina            | cristale albastre                           | albastru-verde   | —  | —   | —   |
| 8        | Mepazina              | roșu  | albastru-verde   | violet   | albastru-verde  | violet  |
| 9        | Methoxypropa-<br>zina | purpurin-violet                             | verde închis   | violet; albastru-<br>verde   | albastru-verde  | violet  |

(continuare tabelul 4)

| Nr. crt. | Fenotiazine      | Test 1<br>[HAuCl <sub>4</sub> ] în<br>(1+1) H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> | Test 2<br>H <sub>2</sub> [PtCl <sub>6</sub> ] în<br>(1+10) apă se<br>adăugă soluției<br>substanței în<br>(2+1) HOAc și se<br>evaporă la sec. | Test 3<br>H <sub>2</sub> [PdCl <sub>4</sub> ] în<br>(1+35) H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> se<br>adăugă soluției<br>substanței în (2+1)<br>HOAc și se eva-<br>poră la sec. | Test 4<br>H <sub>2</sub> [PtCl <sub>6</sub> ] în<br>HClO <sub>4</sub> - HOAc<br>diluât. | Test 5<br>H <sub>2</sub> [PdCl <sub>4</sub> ] în<br>HClO <sub>4</sub> - HOAc<br>diluât. |
|----------|------------------|--|--|---|---|---|
| 10       | Perphenazina     | roșu-purpuriu  | violet   | purpuriu-violet   | verzu-albastru  | violet  |
| 11       | Phenothiazina    | roz închis   | verde  | albastru  | albastru-verde  | albastru<br>deschis   |
| 12       | Phenoxazina      | purpuriu   | roșu și purpuriu   | —   | purpuriu-roșcat   | roz-slab  |
| 13       | Pipamazina       | purpuriu-roșu  | verde închis   | purpuriu-violet   | albastru-verde  | violet  |
| 14       | Prochlorperazina | purpuriu   | purpuriu-violet  | purpuriu-violet   | albastru  | violet  |
| 15       | Promazina        | roșu   | verde  | pp. violet  | albastru-gri  | violet  |
| 16       | Promethazina     | roșu-purpuriu  | verde  | violet  | albastru  | purpuriu  |
| 17       | Propiomazina     | carmin   | purpuriu-violet  | violet  | albastru-verde  | roșu-purpuriu-<br>portocaliu  |
| 18       | Pyrazina         | roșu   | verde  | purpuriu-violet   | verde-albastru  | purpuriu sau<br>violet  |
| 19       | Thiethylperazina | pp. violet   | verde  | purpuriu-roz  | albastru-verde  | violet  |

Tabelul 5

## UNELE CONSTANTE FIZICE ALE FENOTIAZINELOR

| Fenotiazina         | p. t.     | p. t. derivați |          |               |           | Absorbția în UV                      |  |
|---------------------|-----------|----------------|----------|---------------|-----------|--------------------------------------|--|
|                     |           | picrat         | picronat | alți derivați | solvent   | nm (E <sub>1cm</sub> <sup>1%</sup> ) |  |
| Diaethazina HCl     | 185—188   | 98—103         | 153      |               |           |                                      |  |
| Clorphenetazina·HCl | 242—251   | 173—176        | —        | 143—146 a     |           |                                      |  |
| Prometazina         | 65—71     | —              | —        | —             | HCl 0,01N | 249 (1026), 300                      |  |
| Prometazina·HCl     | 230—232   | 158—162        | —        | —             |           |                                      |  |
| Profenamina         | 55—56     | 145—146        | —        | 157—165 b     |           |                                      |  |
| Profenamina·HCl     | 225       | —              | —        | —             |           |                                      |  |
| Propiomazina·HCl    | 201—204 d | —              | —        | —             |           |                                      |  |

| Fenotiazina                              | p. t.     | p. t. derivați |            | Absorbția în UV        |                                     |                                      |
|--|-----------|----------------|------------|------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
|  |           | picrat         | picrolonat | alți derivați          | solvent                             | nm (E <sup>1%</sup> <sub>1cm</sub> ) |
| Promazina·H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> | 151—158   | 141—146        | —          | —                      | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0,1N | 252 (1122),<br>300 (130)             |
| Promazina·HCl                            | 177—181   | —              | —          | —                      |                                     |                                      |
| Clorpromazina                            | 55—58     |                |            | 207—210 c              | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0,1N | 255 (1280),<br>307 (175)             |
| Clorpromazina·HCl                        | 194—198   | 175—176        | —          | 154—156 e              |                                     |                                      |
| Trifluopromazina·HCl                     | 173—174   | 141—142        |            |                        |                                     |                                      |
| Methopromazina                           | 44—48     | —              |            | 141—145 a<br>178—179 f | HCl 0,01N                           | 265 (739)                            |
| Acepromazina                             |           |                | 165—170    | 134—141 b<br>173 oxima | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0,1N | 243 (503),<br>278 (366),<br>374 (36) |
| Imiclopazina·HCl                         | 195—220   | 237—240        | —          | —                      |                                     |                                      |
| Alimenazina                              | 67—68     | 73—75          | —          | 162—166 g              |                                     |                                      |
| Alimenazina·HCl                          | 216—217 d |                |            | 187 b                  |                                     |                                      |
| Levonepromazina                          | 124—127   | —              | —          | 166—170 b<br>187—190 e |                                     |                                      |

|                      |         |           |  |  |                        |   |  |
|----------------------|---------|-----------|--|--|------------------------|---|--|
| Aminopromazina       |         |           |  |  | 165 b                  |   |  |
| Cyamepromazina       | 88—93   |           |  |  | 192—196 e              | metanol                                       | 232 (660)<br>271 (990)   |
| Perazina             | 50—53   |           |  |  | 118—120 a<br>116—119 b |   |  |
| Perazina · HCl       | 228—230 |           |  |  |                        |   |  |
| Prodorperavina       | —       | 270 d     |  |  | 198—203 b<br>242 h     |   |  |
| Trifluoperazin · HCl | 240     | 242       |  |  | 193—194 b<br>183—186 c |   |  |
| Thioperazina         | 137—140 |           |  |  | 224—228 h              |   |  |
| Perphenazina         | 96—100  | 245—248 d |  |  |                        |   |  |
| Fluphenazina · 2HCl  | 223—224 |           |  |  |                        |   |  |
| Carphenazina         |         |           |  |  | 162—167 i              | metanol                                       | 243 (380) 278 (330)  |
| Dixyrazina           | 67—71   |           |  |  |                        |   |  |
| Thiopropazat         | 230 d   |           |  |  |                        | HCl 0,01N                                     | 256 (707) 305 (93)   |
| Pecazina             | 109—110 | 166—169   |  |  |                        | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0,1N           | 253 (950) 300 (115)  |
| Pecazina · HCl       | 185—188 |           |  |  |                        |   |  |
| Thioridazina         | 72—74   | 85—95     |  |  | 158—160 b<br>130 d, g  | etanol<br>H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0,1N | 263 (1030),<br>314 (124) 230 (565),<br>263 (1240)<br>313 (141) |

| Fenotiazina         | p. t.   | p. t. derivați |            |                        | Absorbția în UV                                  |  |
|---------------------|---------|----------------|------------|------------------------|--|--|
|                     |         | picrat         | picrolonat | alți derivați          | solvent  | nm ( $E_{1\%}^{1\text{cm}}$ )                |
| Thioridazina · HCl  | 159—163 |                |            |                        |  |  |
| Pericyazina         | 113—116 |                |            |                        | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0,1N<br>metanol   | 233 (648), 268 (800)<br>232 (600), 271 (880) |
| Mesoridazina        | 120—124 |                |            | 176—180 h              | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0,1N<br>metanol   | 238 (220), 262 (470)<br>239 (380), 265 (790) |
| Piperacetazina      | 102—106 |                |            |                        |  |  |
| Piperacetazina HCl  | 100—110 |                |            |                        |  |  |
| Isothipendyl        |         | 162—164        |            |                        |  |  |
| Isothiopendyl · HCl | 212—220 |                |            | 167—168 e<br>144—145 c | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0,1N<br>NaOH 0,1N | 245 (959), 315 (180)<br>249 (981), 315 (169) |
| Prothipendyl        |         | 154—155        |            |                        | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0,1N<br>NaOH 0,1N | 242 (829)<br>249 (907)                       |
| Prothipendyl · HCl  | 108—112 |                |            |                        |  |  |
| Pipazethat · HCl    | 159—162 |                |            |                        | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0,1N              | 253 (215)                                    |

g = malonat, b = maleat, c = reïneckat, e = stîfnat, f = oxalat, g = tartrat, h = metansulfonat, i = fumarat

### 30.

## HIDRAZINE, HIDRAZODERIVAȚI

Grupare caracteristică : —NH—NH<sub>2</sub>

Formulă generală : R—NH—NH<sub>2</sub>

#### 30.1. Reacția cu soluție Fehling.

La 1 ml soluție Fehling I și II părți egale, se adaugă 2—3 picături soluție hidrazine (hidrazoderivat); se formează un precipitat roșu-cărămiziu de Cu<sub>2</sub>O, la rece, în cazul hidrazinelor primare, și la cald, în cazul celor secundare, și se degajă azot. La fierbere cu 1 ml CuSO<sub>4</sub> 10%, se formează Cu<sub>2</sub>O și se degajă azot.

#### 30.2. Reacții ale hidrazinelor cu grupare NH<sub>2</sub> liberă.

Hidrazinele  $\begin{matrix} R \\ R_1 \end{matrix} > N-NH_2$  dau reacții comune aminelor primare cu acidul azotos (10.2.1. a, b), reacția izonitriilor (10.2.2), hidrazone cu aldehide și cetone etc. (12.1).

#### 30.3. Reacția hidrazoderivaților disubstituiți simetric cu HgO (roșu).

Hidrazoderivații alifatici de tipul R—NH—NH—R' formează, în soluții apoase răcite cu gheață, cu HgO roșu, derivați alchil-Hg(II), cu miros caracteristic, toxici și pun în libertate azot. Hidrazoderivații aromatici sînt oxidați de HgO la azoderivați colorați.

#### 30.4. Reacția de reducere a hidrazoderivaților.

Prin tratare cu Zn și HCl, hidrazoderivații sînt transformați în aminele corespunzătoare care se identifică prin reacțiile descrise la cap 10.

## 31.

### HIDRAȚI DE CARBON

#### 31.1. Monozaharide.

- 31.1.1. *Reducerea Ag(I)* (reactiv Tollens) (12.3.1). O hîrtie de filtru îmbibată cu o soluție de azotat de argint 5%, se tratează cu o picătură din soluția zaharului reducător și apoi cu 1—2 picături NaOH dil.; apare o pată neagră insolubilă în amoniac.
- 31.1.2. *Reducerea Cu(II)* (reactiv Fehling) (12.3.2) și tabelul 6.
- 31.1.3. *Reducerea Bi(III)* (reactiv Nylander). 5—10 ml soluție zahăr reducător 0,5% se tratează cu 1 ml reactiv (2 g azotat bazic de bismut și 4 g tartrat acid de sodiu se dizolvă în 100 ml hidroxid de sodiu 8%) și se încălzește la fierbere; soluția se colorează în brun, din care se separă un precipitat negru.
- 31.1.4. *Formare de osazone*. Se tratează 0,1—0,2 g substanță cu 0,2 g clorhidrat de fenilhidrazină, 0,3 g acetat de sodiu și 2 ml apă distilată. Amestecul se încălzește pe baie de apă fierbinte. Osazona formată, la cald sau la rece, se separă prin filtrare, se spală cu apă și se recrystalizează din alcool. Fenilhidrazina poate fi înlocuită cu p-bromfenilhidrazină, o,m-nitrofenilhidrazina, benzoilhidrazina, metil-fenilhidrazina etc.
- 31.1.5. *Reacții de culoare*.
- a) *Reacția Molisch*. Aproximativ 5 mg monozaharidă se dizolvă în 0,5—1 ml apă și se tratează cu 3—4 picături soluție alcoolică  $\alpha$ -naftol 3%. Se adaugă, prelungind pe pereții eprubetei, 1—2 ml  $H_2SO_4$  conc; la suprafața de contact apare un inel violet sau roșu ca urmare a condensării furfuroolului sau a derivaților lui cu  $\alpha$ -naftolul. Reacția este pozitivă pentru hexoze, pentoze și metil-

pentozelor. Înlocuirea  $\alpha$ -naftolului cu soluție de timol duce la formarea unui inel colorat în roșu.

- b) *Reacția cu acidul cromotropic*. Aproximativ 1 ml soluție care conține 50—300  $\mu g$  substanță se tratează cu 5 ml reactiv (100 mg sare de sodiu a acidului cromotropic dizolvată în 1 ml apă și completată la 50 ml cu  $H_2SO_4$  15 N). Apare o colorație violetă la rece sau încălzire pe baie de apă. Reacția este negativă în cazul pentozelor.
- c) *Reacția cu 1,3-dioxinaftalina (naftoresorcina)*. Hidrații de carbon formează, la încălzire, cu volume egale de soluții HCl conc. ( $d = 1,19$ ) și 1 ml soluție alcoolică de naftoresorcină 1%, colorații sau precipitate colorate, solubile în eter sau cloroform.
- d) *Reacția cu acidul p-aminobenzoic (PAB)*. O bucată de hîrtie de filtru îmbibată cu o soluție acid PAB 1% se usucă timp de 15 minute, într-un curent de aer la temperatura ordinară; se stropește apoi cu o soluție acid oxalic 0,5% în acid acetic glacial și se usucă 10', la 105°C; la adăugarea a 1—2 picături soluție monozaharidă apar pete colorate în brun.

#### 31.1.6. Reacții specifice cetozelelor.

- a) *Reacția Selivanoff*: se amestecă 50 mg substanță de cercetat cu 10 mg rezorcină și se fierbe cu 10 ml HCl 1,0 N, timp de 10 minute, pe baie de apă; apare o colorație roșie.

#### 31.1.7. Reacții specifice pentozelor.

- a) *Reacția cu orcină*. 1 ml soluție, care conține 10—20 mg substanță (pentoză), se tratează cu un volum egal de reactiv și se fierbe câteva minute; apare o colorație albastră verde sau albastră ușor solubilă în alcool amilic.
- b) *Reacția furfuroolului*. Se distilă, pe o baie de ulei, o soluție de pentoză în 30 ml HCl 12% pînă ce trec 5 ml; se mai adaugă de câteva ori cîte 5 ml HCl 12% și se distilă de fiecare dată cîte 5 ml. Distilatul formează, la tratare cu un amestec de părți egale anilină și acid acetic, colorații roșii; (o hîrtie de filtru îmbibată cu acetat de anilină se colorează în roșu, în prezența a cîtorva picături distilat).



Tabelul 6

|            | Soluție<br>Fehling la<br>încălzire | $[\alpha]_D^{20}$ (H <sub>2</sub> O) | p.t. °C  | Reacții de identificare                           |
|------------|------------------------------------|--------------------------------------|----------|---|
| D-Fructoza | reduce                             | -92°                                 | 100-105° | 31.7. 1, 2, 3, 4                                  |
| D-Glucoza  | reduce                             | +52                                  | 140-150° | 31.7. 1, 2, 3                                     |
| Lactoza    | reduce                             | +55                                  | 200-205° | 31.7. 1, 2, 3                                     |
| Sacharoza  | —                                  | +66                                  | 180-190° | După hidroliză reacțiile<br>glucozei și fructozei |
| Sorbită    | —                                  | practic 0                            | 90-95°   | După hidroliză reacțiile<br>glucozei              |

## 32.

## HORMONI STEROIZI

Grupare caracteristică:  
ciclopenteno perhidrofenantrenul (steran)

## 32.1. Reacții de culoare.

32.1.1. *Reacția cu acid sulfuric conc.* Aprox. 1 mg hormon steroid se încălzește cu 1 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc. pînă se dizolvă; soluția incoloră sau gălbuie se tratează cu 1 ml apă distilată, apare o colorație galbenă pînă la roșu-brun sau o fluorescență intensă (tabelul 7).

Tabelul 7

| Substanță              | p.t.<br>°C | Colorație  |                    |                             |                       |
|------------------------|------------|--|--------------------|-----------------------------|-----------------------|
|                        |            | 1 mg. subst. în<br>1 ml H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> conc. |                    | După adăugarea<br>a 1ml apă |                       |
|                        |            | vizibil  | UV<br>366 nm       | vizibil                     | UV<br>366 nm          |
| Betametason            | 240        | roșie  | —                  | brună                       | —                     |
| Betametason-17 valerat | 193        | roșie  | —                  | neagră                      | —                     |
| Clobetasol propionat   | 195-6      | brună  | neagră             | brună                       | neagră                |
| Cortison               | 220        | galbenă  | verde-<br>albastră | brună                       | neagră                |
| Cortison acetat        | 240        | galbenă  | verde-<br>albastră | brună                       | verde                 |
| Desoximetason          | 204-6      |  | —                  |                             | —                     |
| Desoxicorton acetat    | 157-161    | slab<br>roză   | slab<br>roză       | albastră-<br>violet         | portoca-<br>liu-roșie |
| Dienöstrol diacetat    |            | roșie  |                    | roșiu-viu                   |                       |
| Dexametason            | 253        | roză   | —                  | brună                       | galbenă               |
| Fludrocortison acetat  | 225        | roșie-<br>violetă  | galbenă-<br>verde  | verde                       | galben-<br>verde      |

(continuare tabelul 7)

| Substanță                       | p.t.<br>°C        | Culoare  |                    |                              |                   |
|---------------------------------|-------------------|--|--------------------|------------------------------|-------------------|
|                                 |                   | 1 mg. subst. în<br>1 ml H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> conc. |                    | După adăugarea<br>1 ml a apă |                   |
|                                 |                   | vizibil  | UV<br>366 nm       | vizibil                      | UV<br>366 nm      |
| Flumetason pivalat              | 273—5             |  | —                  | brună                        | brună             |
| Fluocinolon acetonid            | 275               |  | —                  |                              | —                 |
| Fluocortolon                    | 188—190           | slab-<br>brună   | —                  | roșie                        | —                 |
| Fluprednisolon (6-F)            | 208—213           | brună  | —                  | neagră                       | —                 |
| Fluprednisolon acetat           | 235—8             | brună  | —                  | neagră                       | —                 |
| 9-Fluoroprednisolon acetat      | 239—41            | violet   | verde              | neagră                       | —                 |
| Hidrocortizon                   | 214               | roșie-<br>brună  | galbenă-<br>verde  | roșie-<br>brună              | galbenă-<br>verde |
| Hidrocortizon-21-acetat         | 220               | roșie-<br>brună  | galbenă-<br>verde  | roșie-<br>brună              | galbenă-<br>verde |
| Hidrocortizon-17-butilat        | 203—211           | galbenă  | galbenă            | verde                        | galbenă-<br>verde |
| Metilprednisolona               | 243               | roșie  | —                  | brună                        | —                 |
| Metilprednisolona acetat        | 215               | roșie  | —                  | brună                        | —                 |
| Parametason acetat              | 240               | brună  | verde-<br>galbenă  | brună                        | galbenă           |
| Prednisolon                     | 230               | roșie  | —                  | brună                        | —                 |
| Prednisolon acetat              | 235               | roșie<br>închis  | —                  | brună                        | —                 |
| Prednisolon pivalat             | 224               | roșie<br>închis  | —                  | brună                        | —                 |
| Prednison                       | 230               | galbenă  | verde-<br>albastru | brună                        | cenușie           |
| Prednison acetat                | 240               | galbenă  | verde-<br>albastru | verde-<br>brună              | cenușie           |
| Triamcinolon                    | 256—260<br>262—65 | galbenă  | —                  | brună<br>deschis             | —                 |
| Triamcinolon acetonid           | 266—270           | slab<br>galbenă  | —                  | brună<br>deschis             | —                 |
| Triamcinolon 16, 21<br>diacetat | 154—162           | slab<br>galbenă  | —                  | brună                        | —                 |
| Triamcinolon hexacetonid        | 293—6             | slab<br>galbenă  | —                  | —                            | —                 |

32.1.2. *Reacția cu vanilină-acid sulfuric.* Pe o placă de porțelan cu godeuri (capac de creuzet sau capsulă de porțelan) se tratează 5 mg substanță cu 5 mg vanilină și 10 picături H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc. și se încălzește pe baia de apă 1 minut; colorație roșie până la brună care se modifică la tratare, la rece, cu 2 ml alcool etilic (tabelul 8).

32.1.3. *Reacția cu acid p-toluensulfonic,* 10—100 μg steroid se încălzește la 110—120° cu 20 mg acid p-toluensulfonic; colorație sau fluorescență caracteristică (tabelul 8).

Tabelul 8

| Substanță             | Acid p-toluensulfonic |              | Vanilină + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> conc. |                            |
|-----------------------|-----------------------|--------------|---|----------------------------|
|                       | colorație             | fluorescență | colorație                                       | după adăugare<br>de etanol |
| Cortizon              | brun-închis           | galben-brun  | brun-închis                                     | brun-deschis               |
| Desoxicorton          | violet-bleu           | roșu         | roșu-închis                                     | brun-verde                 |
| Dienostrol diacetat   | brun-închis           | slab violet  | brun-închis                                     | închis                     |
| Dimetoxidietilstilben | roșu-închis           | —            | roșu-brun                                       | galben-brun                |
| 17-Metiltestosterona  | galben                | galben       | roșu  | roșu-brun                  |
| Metilandrostenol      | negru-brun            | —            | roșu-închis                                     | violet-albastru            |
| Prednison acetat      | brun închis           | brun         | brun-închis                                     | brun-închis                |
| Progesteron           | galben                | galben       | galben-roșu                                     | roșu-brun                  |
| Testosteron           | galbenă               | galben       | roșu-cireasă                                    | brun                       |
| Testosteron propionat | galben-verde-brun     | galben       | roșu-închis                                     | violet-închis              |
|                       |                       |              |   | albastru-verde-verde-brun  |

32.1.4. *Reacția Zimmermann.* Aproximativ 1 mg hormon steroid se tratează cu 1 ml alcool și cu 1 ml soluție etanolică de m-dinitrobenzen 1% și 2 picături soluție KOH 15%; apare o colorație roșie care se menține 15—20 minute cu absorbție maximă la 520—530 nm.

32.1.5. *Reacția cu hidrazida acidului izomicotinic (HIN).* Aproximativ 50 mg Δ<sup>4</sup>-3-cetosteroidi se agită cu 4 ml reactiv (50 mg HIN, se dizolvă în alcool abs., se adaugă 0,6 ml HCl și se completează la 100 ml cu alcool abs.) până la dizolvare, apare o colorație galbenă.

32.1.6. *Reacția cu p-amino-dimetilanilina α,β-Cetosteroidii nesaturați,* în soluție metanolică, formează cu o soluție p-amino-dimetilanilina 5% în metanol, la temperatura ordinară sau la ușoară încălzire, o colorație galbenă până la portocaliu.

- 32.1.7. *Reacția cu 2,3,5-trifeniltetrazolin (CTFT) sau cu albastrul de tetrazolin* (Clorură de 2,2',5,5'-tetrafenil-3,3'(3,3'-dimetoxi(-4,4'difenilen) ditetrazolin), cu formare de formazani intens colorați, cu absorbție maximă la 480 nm pentru CTFT și la 530 nm pentru albastru de tetrazolin.
- 32.1.8. *Reacția cu clorhidrat de fenilhidrazină (reacția Porter-Silber)*. 2 ml soluție 0,01% hormon corticosteroid în etanol, se tratează cu 10 ml reactiv (65 mg clorhidrat de fenilhidrazină într-un amestec răcit de 170 ml acid sulfuric conc. și 80 ml apă, se încălzește la 60° timp de 20 min); valorile absorbției maxime sînt indicate mai jos:

|                                  | $E_{1\text{cm}}^{1\%}$ | max, nm |
|----------------------------------|------------------------|---------|
| Hidrocortizon . . . . .          | 270 . . .              | 404     |
| Prednisolon . . . . .            | 277 . . .              | 404     |
| Dexametason . . . . .            | 370 . . .              | 416     |
| Betametason . . . . .            | 63 . . .               | 430     |
| Triamcinolon . . . . .           | 37 . . .               | 420     |
| (acetonidul și 16,21-diacetatul) |                        |         |

### 33.

### ALCALOIZI

Identificarea alcaloizilor se face în mod curent cu ajutorul reacțiilor de precipitare sau de culoare. Pentru precipitarea alcaloizilor se utilizează atît reactivi generali (33.1.1) cît și reactivi cu oarecare specificitate (33.1.2).

În primul caz forma, culoarea, p. t. al precipitatelor obținute sînt greu de utilizat la identificare; în cazul al doilea aceste caracteristici sînt frecvent utilizate în scop analitic.

Identificarea alcaloizilor sau a sărurilor se face în general cu ajutorul reacțiilor în picături sau micropicături (34.5).

În acest scop, pe o sticlă de ceas, placă cu godeuri, reziduul unui alcaloid sau cîteva picături soluție a alcaloidului respectiv sau sării acestuia într-un solvent adecvat se tratează de obicei, în mediu de HCl sau  $\text{CH}_3\text{COOH}$ , cu 1—2 picături reactiv și se observă culoarea și aspectul precipitatului.

În cazul în care se urmărește determinarea p. t. al alcaloidului cu reactivul de precipitare, reacția se execută în eprubete mici, precipitatul se separă prin filtrare, se spală cu apă și cu solvenți adecvați (apă, alcool, eter) și se usucă la vid. Precipitatele amorfe se dizolvă prin încălzire și se lasă să se răcească cînd devin cristaline.

În cazul precipitatelor amorfe ale alcaloizilor-esteri, care la încălzire în mediu acid, pot suferi modificări (hidroliză), ele se lasă în repaus pînă ce soluția tulbură se limpezește și precipitatul devine cristalin. Forma cristalelor sau microcristalelor precipitatelor obținute, p. t. și solubilitatea lor în diferiți solvenți, poate fi utilizată ca criteriu de identificare.

### 33.1. Reacții de precipitare.

33.1.1. *Reactivi generali.* a) Reactiv Mayer (pp. alb-gălbui); b) reactiv Dragendorf (pp. galben-portocaliu); c) acid silicowolframic, soluție apoasă 5% acidulată cu HCl dil. la roșu Congo (pp. alb); d) acid fosfowolframic, soluție apoasă 20% în prezența a 10 g  $H_3PO_4$  d = 1,13 (pp. alb); e) soluție iod-iodurat (pp. brun), solubil în exces de reactiv în mediu alcalin sau neutru; f) clorură de mercur (II) 5% (pp. alb); g) tanin 1:8 în alcool 50°; h) tetrafenilborură de sodiu (Na-TFB) 3–5% (pp. alb) în mediu slab acetic, precum și i) tetraiodocadmiat de sodiu (potasiu), tetratiocianatocadmiat de sodiu (potasiu), tetratiocianatomercuriat de potasiu (sodiu), tetrahalogenopaladat(II) de sodiu, hexahalogenopaladat(IV) de sodiu, hexatiocianatocromiat(III) de sodiu (potasiu, amoniu), tetrahalogenoplatinat(II) de sodiu, hexahalogenoplatinat(IV) de sodiu, hexahalogenotelurat(IV) de sodiu etc. În tabelul 9 este indicată sensibilitatea unor reacții a unor alcaloizi cu unii reactivi generali, iar în tabelul 10, sensibilitatea reacțiilor unor alcaloizi cu tiocianatocomplecși, KSCN și  $CrO_3$ .

### 33.1.2. Reacții cu oarecare specificitate.

a) Soluție clorură de aur(III) 3–10% (pp. galben); b) Soluție clorură de platină 10%; c) Soluție brom-bromură de potasiu (reactiv Eder) 1,0 g brom se dizolvă în 20 ml apă în prezența a 2,0 g KI; d) Soluție acid alizarin-sulfonic; e) soluție apoasă saturată de acid picric (reactivul preparat în soluție alcoolică la care se adaugă 5 părți glicerină este mai sensibil); f) Soluție apoasă saturată de acid Stiphnic (trinitrorezorcină); g) Soluție apoasă saturată de acid picrolonic; h) Sarea Reinecke 2–4% în apă (precipitarea se face în mediu acid).

### 33.2. Reacții de culoare.

Alcaloizii sub formă de baze libere sau săruri în soluție dau reacții de culoare la tratarea lor cu: a) acidul sulfuric conc. (tabelul 11); b) acidul azotic conc. (tabelul 11); c) reactivul Lafon: soluție 5% de selenit de amoniu sau acid selenic în acid sulfuric concentrat; d) Reactivul Erdmann: 20 ml  $H_2SO_4$  conc. + 10 picături  $HNO_3$  conc. în 100 ml apă (tabelul 11); e) Reactivul Fröhde:

Tabelul 9

SENSIBILITATEA REACȚIILOR UNOR ALCALOIZI CU REACTIVI GENERALI\*

| Alcaloid    | Acid fosfo-molibdenic (Sonnensich) | Acid silico-wolframic (Godeffray) | Acid fosfo-wolframic (Schechbler) | $K_2[HgI_4]$ (Meyer) | K[BiI <sub>4</sub> ] (Dragendorf) | I <sub>2</sub> +KI (Wagner) | Acid picric |
|-------------|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Aconitina   | —                                  | 1:45.000                          | 1:40.000                          | 1:12.800             | 1:10.000                          | 1:22.000                    | —           |
| Apomorfina  | —                                  | —                                 | —                                 | 1:200                | 1:20.000                          | 1:10.000                    | —           |
| Atropina    | 1:16.000                           | 1:40.000                          | 1:220.000                         | 1:150.000            | —                                 | 1:65.000                    | 1:300       |
| Brucina     | —                                  | 1:160.000                         | 1:500.000                         | 1:50.000             | —                                 | 1:65.000                    | —           |
| Chinina     | —                                  | 1:100.000                         | 1:500.000                         | 1:100.000            | 1:150.000                         | 1:200.000                   | —           |
| Cocaina     | 1:50.000                           | 1:200.000                         | 1:1.000.000                       | 1:160.000            | —                                 | 1:100.000                   | 1:1500      |
| Codeina     | 1:50.000                           | 1:35.000                          | 1:120.000                         | —                    | 1:60.000                          | 1:100.000                   | 1:600       |
| Morfina     | 1:33.000                           | 1:12.000                          | 1:33.000                          | —                    | 1:16.000                          | 1:24.000                    | —           |
| Narceina    | —                                  | —                                 | —                                 | 1:12.000             | 1:20.000                          | 1:25.000                    | —           |
| Narcotina   | —                                  | 1:125.000                         | 1:400.000                         | 1:50.000             | —                                 | 1:50.000                    | —           |
| Nicotina    | 1:40.000                           | 1:500.000                         | 1:1.000.000                       | —                    | 1:40.000                          | —                           | 1:4000      |
| Papaverina  | —                                  | 1:500.000                         | 1:200.000                         | —                    | —                                 | —                           | —           |
| Pilocarpina | 1:200.000                          | —                                 | —                                 | 1:60.000             | —                                 | 1:250.000                   | 1:700       |
| Salsolina   | 1:500                              | —                                 | —                                 | 1:250                | 1:4000                            | 1:750                       | 1:100       |
| Stricnina   | —                                  | 1:300.000                         | 1:600.000                         | 1:100.000            | 1:400.000                         | 1                           | 1:9000      |

\* După I. M. Perelman și B. A. Bacodschin, Analiza formelor farmaceutice, Ed. Stat. București (1952).

SENSIBILITATEA REACȚIILOR UNOR ALCALOIZI CU

| Alcaloid     | $[\text{Zn}(\text{SCN})_4]^{2-}$ | $[\text{Cd}(\text{SCN})_4]^{2-}$ | $[\text{Hg}(\text{SCN})_4]^{2-}$ | $[\text{Mn}(\text{SCN})_6]^{2-}$ | $[\text{Co}(\text{SCN})_4]^{2-}$ |
|--------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Efedrină     | 3,5 %                            | 0                                | 4%                               | 0                                | 0                                |
| Efetonină    | 3,5 %                            | 0                                | 4%                               | 0                                | 0                                |
| Dionină      | 1:3000                           | 1:200                            | 1:1000                           | 1%                               | 2%                               |
| Codeină      | 1:2000                           | 0                                | 1:800                            | 1%                               | 1-2%                             |
| Heroină      | 1:6000                           | 0                                | 1:2000                           | 0                                | 1% S                             |
| Morfină      | 1:200                            | 0                                | 1%                               | 0                                | 0                                |
| Papaverină   | 1:100.000                        | 1:13.000                         | 1:30.000                         | 1:6000                           | 1:20.000                         |
| Narcotină    | 1:30.000                         | 1:2000                           | 1:10.000                         | 1:400                            | 1:20.000 S                       |
| Narceină     | 1:1000                           | 1:400                            | 1:2500                           | 1:200                            | 1:200                            |
| Apomorfină   | 1:12.000                         | 1:2000                           | 1:40.000                         | 1:1000                           | 1:400                            |
| Sparteină    | 1:20.000                         | 1:22.000                         | 1:10.000                         | 1:2000                           | 1:400 S                          |
| Cafeină      | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| Teobromină   | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                | 0                                |
| Atropină     | 1:1000                           | 0                                | 1:600                            | 0                                | 0                                |
| Cocaină      | 1:50.000                         | 1:800                            | 1:2500                           | 1%                               | 1:1000 S                         |
| Hidrastină   | 1:42.000                         |                                  | 1:7500                           | 1:200                            | 1:400 S                          |
| Brucină      | 1:6000                           | 1:1000                           | 1:4000                           | 1%                               | 1:400 S                          |
| Stricnină    | 1:8000                           | 1:400                            | 1:5000                           | 1:200                            | 1:2000                           |
| Veratrină    | 1:50.000                         | 1:2000                           | 1:20.000                         | 1:2000                           | 1:4000 S                         |
| Chinină      | 1:100.000                        | 1:400                            | 1:16.000                         | 1:200                            | 1:200                            |
| Chinidină    | 1:50.000                         | 1:400                            | 1:50.000                         | 0                                | 1:400                            |
| Cinchonină   | 1:25.000                         | 1:200                            | 1:25.000                         | 0                                | 1:200                            |
| Cinchonidină | 1:25.000                         | 1%                               | 1:23.000                         | 0                                | 1:200                            |
| Aconitină    | 1:60.000                         | 1:900                            | 1:5000                           | 1:1000                           | 1:4500 S                         |
| Eucodal      | 1:1600                           | 1:100                            | 1:750                            | 2%                               | 1:600                            |

\* După A. Denoël, citat de C. Stainier, II. Farmaco, Ed. Pr. XX, 9, p. 436  
 \*\* După Quang Tuyen, I. Grecu, Clujul Medical, vol. 50, nr. 2, 194 (1977)

Tabelul 10

TIOCIANATOCOMPLECȘI, cu  $\text{KSCN}^*$ ,  $\text{CrO}_3$  ȘI CU  $\text{H}_2[\text{TeJ}_6]^{**}$

| $[\text{Ni}(\text{SCN})_4]^{2-}$ | $[\text{Sn}(\text{SCN})_6]^{2-}$ | $[\text{Mo}(\text{SCN})_6]^{2-}$ | $\text{KSCN}$<br>20% | $\text{CrO}_3$ | $[\text{TeJ}_6]^{2-***}$<br>(limita de diluție) |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------|----------------|---|
| 0                                | 7,5%                             | 0                                | 0                    | 0              | $1,43 \cdot 10^{-3}$                            |
| 0                                | 6-7%                             | 0                                | 0                    | 0              |   |
| 1:200                            | 1:3000                           | 1:1000                           | 2%                   | 2%             | $3,89 \cdot 10^{-3}$                            |
| 1%                               | 1:400                            | 1:400                            | 3%                   | 3%             | $4,12 \cdot 10^{-3}$                            |
| 1%                               | 1:3000                           | 1:1000                           | 0                    | 1% S           |   |
| 2%                               | 0                                | 2%                               | 0                    | 1:400          |   |
| 1:13.000                         | 1:50.000                         | 1:20.000                         | 1:3000               | 1:4000 S       | $2,51 \cdot 10^{-3}$                            |
| 1:2000                           | 1:30.000                         | 1:4000                           | 1:200                | 1:400 S        |   |
| 1:400                            | 1:6000                           | 1:1000                           | 1:200                | 1:200          |   |
| 1:2000                           | 1:2000                           | 1:12.000                         | 1:400                | 1:200          |   |
| 1:3000                           | 1:2000                           | 1:2000                           | 5%                   | 5%             |   |
| 0                                | 0                                | 0                                | 0                    | 0              | $3,44 \cdot 10^{-3}$                            |
| 0                                | 0                                | 0                                | 0                    | 0              | $3,53 \cdot 10^{-3}$                            |
| 0                                | 1:1000                           | 1:400                            | 0                    | 5%             |   |
| 1:2000 S                         | 1:50.000                         | 1:10.000                         | 0                    | 1:200 S        |   |
| 1:800                            | 1:6000                           | 1:2000                           | 1:2000               | 1:400 S        |   |
| 1:400                            | 1:12.000                         | 1:2000                           | 1%                   | 1:200 S        | $3,03 \cdot 10^{-4}$                            |
| 1:200                            | 1:10.000                         | 1:2000                           | 1:200                | 1:1000         | $1,23 \cdot 10^{-4}$                            |
| 1:3000                           | 1:50.000                         | 1:7000                           | 1:400                | 1:1000         |   |
| 1:400                            | 1:13.000                         | 1:3000                           | 1:200                | 1:1000         | $9,74 \cdot 10^{-5}$                            |
| 1:800                            | 1:6500                           | 1:3000                           | 1:200                | 1:200          | $9,70 \cdot 10^{-5}$                            |
| 1:200                            | 1:6000                           | 1:2000                           | 1:200                | 1:200          | $8,30 \cdot 10^{-5}$                            |
| 1:200                            | 1:6000                           | 1:1000                           | 0                    | 1:200          |   |
| 1:5000 S                         | 1:50.000                         | 1:40.000                         | 1:900                | 1:200          |   |
| 2%                               | 1:2000                           | 1:500                            | 0                    | 1-2%           |   |

(1965) · S = solubil în  $\text{CHCl}_3$ .

## REAȚII GENERALE DE CULOARE A UNOR ALCALOIZI

| Alcaloid<br>(sare) | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub><br>conc. | HNO <sub>3</sub><br>conc. | Erdmann         | Fröhde          | Marquis | Mandelin       | Mecke<br>SeO <sub>3</sub> 3%<br>în H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub><br>conc. | Vanilină<br>1%<br>HClO <sub>4</sub><br>70% | p-DMBA<br>HClO <sub>4</sub><br>70% | NaNO <sub>2</sub><br>în HClO <sub>4</sub><br>70% |
|--------------------|---|---------------------------|-----------------|-----------------|---------|----------------|--|--|------------------------------------|--|
| Aconitină          | sgb-gb<br>rș-rșbr                       | inc.                      | gb+gb-<br>gb-br | -gb             | inc.    | slab brun      | —  | —  | —                                  | —  |
| Apomorfina         | —                                       | rș-rș                     | vd              | vd-alb.         | bl-n-i  | vd-alb.        | rș-br  | rș-br                                      | rș                                 | —  |
| Arecolină          | gb                                      | gb                        | inc.            | gb rș-<br>vd-bl | inc.    | —              | —  | —  | —                                  | —  |
| Atropină           | -inc.                                   | inc.                      | inc.            | inc.            | inc.    | inc.           | br.  | br.  | —                                  | —  |
| Berberină          | vd-gb                                   | rș-br                     | vd-rșbr.        | br-vd           | —       | vd-rșbr-<br>gb | —  | —  | —                                  | —  |
| Brucină            | —                                       | rș.                       | rș-gb.          | rș-gb.          | port.   | rș-gb.         | —  | —  | —                                  | —  |
| Cinchonină         | inc.                                    | inc.                      | inc.            | inc.            | inc.    | inc.           | —  | —  | —                                  | —  |
| Chinidină          | inc.                                    | inc.                      | inc.            | inc.            | inc.    | inc.           | gb.  | —  | —                                  | —  |
| Chinină            | inc.                                    | inc.                      | inc.            | inc.            | inc.    | inc.           | gb.  | —  | —                                  | —  |

|                      |                |          |       |         |         |          |          |          |          |          |
|----------------------|----------------|----------|-------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Cocaină              | inc.           | inc.     | inc.  | inc.    | inc.    | inc.     | —        | —        | —        | —        |
| Codeină              | inc.           | gb       | bl    | vd-bl   | v       | vd-bl    | albstr.  | rș       | rș       | rș-br.   |
| Colchicină           | gb-rș.         | v        | —     | —       | —       | —        | —        | —        | —        | —        |
| Conină               | inc.           | inc.     | inc.  | gb      | —       | inc.     | —        | —        | —        | —        |
| Diacetil-<br>morfină | v              | gb       | inc.  | v       | rș-v    | rș-v     | —        | —        | —        | —        |
| Dihidrocode-<br>ină  | inc.           | gb       | inc.  | vd-bl   | v       | inc.     | vd-bl.   | port.    | rș       | rș-br.   |
| Emetină              | —              | gb-port. | —     | vd      | vd      | —        | gb       | rș       | —        | —        |
| Efedrină             | inc.           | inc.     | inc.  | inc.    | inc.    | inc.     | —        | gb       | —        | —        |
| Etilmorfină          | inc.           | gb-vd    | inc.  | vd      | br-v    | rș       | —        | —        | —        | —        |
| Homatropină          | inc.           | inc.     | inc.  | gb-br   | inc.    | —        | gb.      | oliv     | —        | —        |
| Hydrastină           | inc.           | gb-port. | gb    | vd      | inc.    | rș-port. | —        | —        | —        | —        |
| Hydrastinină<br>i-vd | i-vd           | gb       | inc.  | vd      | inc.    | vd       | —        | —        | —        | —        |
| Hydrocode-<br>nonă   | inc.           | gb       | inc.  | gb-vd   | gb-v    | inc.     | oliv-bl. | —        | gb-port. | rș-br.   |
| Hydromor-<br>phon    | inc.           | gb-rș    | inc.  | bl-v    | gb-rș-v | inc.     | oliv     | —        | gb-port. | port.    |
| Lobelină             | inc.           | sgb      | gb    | rș      | rș-v    | v-br     | —        | —        | —        | —        |
| Methadonă            | inc.           | inc.     | inc.  | vd-br   | rș      | inc.     | —        | —        | —        | —        |
| Morfină              | inc.           | rș       | inc.  | rș-v-br | rș-v    | rș-v     | br       | gb-br-rș | port-rș. | port-rș. |
| Narceină             | v-br           | —        | gb-br | br-v    | —       | v-port.  | —        | —        | —        | —        |
| Narcotină            | i-gb-gb-<br>rș | —        | rș    | vd      | v-gb    | rș       | —        | —        | —        | —        |
| Nalorphină           | —              | —        | —     | —       | —       | —        | —        | —        | —        | —        |

(continuare tabelul 11)

| Alcaloid<br>(sare) | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub><br>conc. | HNO <sub>3</sub><br>conc. | Erdmann        | Fröhde    | Marquis  | Mandelin       | Mecke<br>SeO <sub>2</sub> 3%<br>în H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub><br>conc. | Vanilină<br>1% în<br>HClO <sub>4</sub><br>70% | p-DMAB<br>5% în<br>HClO <sub>4</sub><br>70% | NaNO <sub>2</sub><br>în HClO <sub>4</sub><br>70% |
|--------------------|---|---------------------------|----------------|-----------|----------|----------------|--|---|---|--|
| Nicotină           | —                                       | gb                        | inc.           | inc.      | —        | inc.           | —  | —   | —   | —  |
| Normethadonă       | gb                                      | inc.                      | inc.           | gb        | roz      | inc.           | —  | —   | —   | gb-port.   |
| Oxycodonă          | inc.                                    | inc.                      | inc.           | br-gb     | gb-br-v  | vd             | oliv   | —   | port.                                       | negru  |
| Papaverină         | v/apă                                   | gb                        | rs             | vd        | rs-v     | vd-bl          | vd-br  | rs  | —   | —  |
| Pethidină          | inc.                                    | inc.                      | inc.           | inc.      | p-br     | inc.           | —  | —   | —   | gb-port.   |
| Reserpină          | gb                                      | gb-br                     | gb-vd          | bl-vd     | inc.     | bl, apă-<br>vd | bl-oliv  | rs-br   | —   | —  |
| Scopolamină        | inc.                                    | inc.                      | inc.           | bg-br     | inc.     | inc.           | gb   | —   | —   | —  |
| Sparteină          | inc.                                    | inc.                      | inc.           | inc.      | inc.     | inc.           | —  | br  | vd-oliv                                     | port.  |
| Stricnină          | inc.                                    | inc.                      | inc.           | inc.      | inc.     | bl-v, rs       | —  | —   | —   | br   |
| Thebaină           | rs-gb                                   | gb                        | vd, rs-br      | vd, rs-br | rs-port. | rs-port.       | vd.  | —   | rs  | —  |
| Theobromină        | inc.                                    | inc.                      | inc.           | inc.      | inc.     | inc.           | —  | —   | —   | —  |
| Veratrină          | gb-rs                                   | gb                        | gb-port,<br>rs | vd-br     | gb-port. | gb-port,<br>vd | —  | —   | —   | gb-br.   |
| Yohimbina          | inc.                                    | gb                        | vd-bl          | bl        | vd       | bl.            | bl-oliv  | violet  | —   | gb-br  |

Tabelul 12

## UNELE CONSTATE FIZICE ALE ALCALOIZILOR

| Alcaloidul     | p. t.<br>°C          | p. t. derivați °C |                                 | solvent  | Absorbția în UV   |  |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------------------|--|---|--|
|                |                      | clorhidrați       | alți derivați                   |  | nm.   | (E <sub>1</sub> <sup>1%</sup> <sub>1cm</sub> ) |
| Morfina        | 254—256              | 240 d             | 228 a<br>201—202 b<br>167—170 c | HCl 0,1N<br>NaOH 0,1N<br>Etanol                  | 210 (700), 285 (55)<br>250 (246), 300 (116)<br>287 (55) |  |
| Codeina        | 154—157              | 153—155           | 196—197 a<br>115 b<br>149—152 c | HCl 0,1N<br>NaOH 0,1N                            | 211 (825), 285 (54)<br>284 (50)                         |  |
| Pholcodina     | 99                   |                   |                                 | HCl 0,1N<br>NaOH 0,1N                            | 283 (40)<br>284 (40)                                    |  |
| Codethilina    | 110                  | 178—182           | 129—131 c                       | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0,1N<br>NaOH 0,1N | 285 (45)<br>283 (40)                                    |  |
| Hidromorфона   | 266—267              | 305 d             |                                 | HCl 0,1N<br>NaOH 0,1N                            | 281 (45)<br>287 (54)                                    |  |
| Hidrocodona    | 194—198              | 185—186           | 146—148 e                       | HCl 0,1N<br>NaOH 0,1N                            | 280 (40)<br>280 (35)                                    |  |
| Thebacona      | 154—155              | 258               | 218—219 a<br>199—200 b          | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0,1N              | 281 (40)  |  |
| Oxicodona      | 220—223              | 274—278           | 212 a                           | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0,1N<br>NaOH 0,1N | 281 (30)<br>281 (20)                                    |  |
| Dihidromorfina | 155—157              |                   |                                 | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0,1N<br>NaOH 0,1N | 283 (40)<br>297   |  |
| Dihidrocodeina | 112—113<br>140 88—89 |                   | 192<br>212                      | HCl 0,1N<br>NaOH 0,1N                            | 293 (50)<br>282 (50)                                    |  |



| Alcaloidul    | p.t.<br>°C                      | p.t. derivați           |                        | solvent  | Absorbția în UV   |                                    |
|---------------|---------------------------------|-------------------------|------------------------|--|---|------------------------------------|
|               |                                 | clorhidrați             | alți derivați          |  | nm.   | (E <sup>1</sup> % <sub>1cm</sub> ) |
| Apomorfina    | 195                             | 225—226                 |                        | HCl 0,1N<br>H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0,1N<br>NaOH 0,1N | 272 (570)<br>273 (741)<br>263 (460)   |                                    |
| Atropina      | 114—118                         |                         | 175—176 a<br>77—80 c   | HCl 0,1N<br>NaOH 0,1N  | 252, 257, 264 (≤7)<br>252, 257, 264 (≤7)  |                                    |
| Metilatropina |                                 | Br <sup>-</sup> 222—224 | 165—168 g              | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0,1N                          | 251, 257, 263 (≤6)  |                                    |
| Homatropina   | 99—100                          | Br <sup>-</sup> 212—224 | 183—185 a<br>76—79 c   | HCl 0,1N<br>NaOH 0,1N  | 263 (≤7)<br>251, 253, 257 (≤7)  |                                    |
| Scopolamina   | H <sub>2</sub> O·59             | Br <sup>-</sup> 194—198 | 190—191 a<br>98—100 c  | HCl 0,1N   | 252, 257, 263 (≤10)   |                                    |
| Chinidina     | 168—170                         |                         | 198—199 a<br>179—182 b | etanol<br>H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0,1N<br>NaOH 0,1N   | 236 (1100), 278 (132), 332 (163)<br>250 (1000), 316 (154), 346 (188)<br>235 (990), 281 (120), 331 (160) |                                    |
| Chinina       | 174—178<br>3H <sub>2</sub> O 57 | 144—148                 | 160—163 c              | etanol<br>HCl 0,1N<br>NaOH 0,1N                              | 236 (1110), 278 (133), 332 (163)<br>250 (853), 318, 345<br>230 (980)                                    |                                    |
| Cincoquina    | 260—264                         |                         |                        | etanol<br>HCl 0,1N<br>NaOH 0,1N                              | 270 (1200), 282 (176), 301 (126)<br>235 (1220), 316 (244)<br>226 (1063), 290 (153), 302, 305            |                                    |
| Emetina       | 74                              | 205—215                 | 188—189 c              | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0,1N<br>NaOH 0,1N             | 228 (250), 281 (220)<br>282 (100)   |                                    |

|               |   |                          |                                     |  |  |
|---------------|---|--------------------------|-------------------------------------|--|--|
| Efedrina      | 233—236                                 | 217—220                  |                                     | HCl 0,1N   | 251, 257, 262 (≤12)  |
|               | H <sub>2</sub> O · 40—41<br>74—75 (rac) | 186—188                  | 160—162 a                           | NaOH 0,1N  | 251, 257, 262 (≤12)  |
| Noscapina     | 172—175                                 | 174—176                  |                                     | HCl 0,1N<br>NaOH 0,1N<br>etanol                            | 212 (1450), 312 (92)<br>313 (34)<br>291 (100), 310 (120)               |
| Papaverina    | 144—157                                 | 225—226                  | 179—185 a<br>225—226 c              | HCl 0,1N<br>NaOH 0,1N                                      | 250 (1650), 284 (174), 310 (228)<br>237 (1770), 277 (190)              |
| Physostigmină | 104—106                                 |                          | 90—93 c<br>144—146 h<br>186—189 f   | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0,1N<br>NaOH 0,1N           | 241 (390), 302 (96)<br>300 (460)                                       |
| Pilocarpină   | 234                                     | 200—205                  | 159—160 a<br>176—177 b<br>174—178 g | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0,1N                        | 241 (390), 302 (96)  |
| Reserpina     | 261—265 d                               | H <sub>2</sub> O · 224 d | 186 (d) a<br>242—244 h              | HCl 0,1N<br>etanol   | 230 (248)<br>216 (800), 267 (239), 294 (150)                           |
| Strichnină    | 268                                     |                          | 270 (d) a<br>259—260 c<br>200 h     | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0,1N<br>NaOH 0,1N<br>etanol | 255 (315), 280, 286<br>254 (371), 279 (150), 290<br>255 (377)          |
| Yohimbina     | 235                                     | 265—280                  |                                     | HCl 0,1N<br>NaOH 0,1N                                      | 218 (1030), 269 (205), 272 (176),<br>276 (202)<br>225 (798), 279 (199) |

1,0 g molibdat de amoniu (sau 0,5 g molibdat de sodiu) se dizolvă în 100 g  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc. (tabelul 11); f) *Reactivul Marquis*: 2 ml formaldehidă 30% în 100 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc. (tabelul 11); g) *Reactivul Mandelin*: soluție 0,5% vanadat de amoniu în acid sulfuric conc. (tabelul 11); h) *Reactivul Mecke*:  $\text{SeO}_2$  3% în acid sulfuric conc. (tabelul 11).

În tabelul nr. 11 sînt sintetizate reacții de culoare generale a unor alcaloizi, iar în tabelul 12 unele constante fizice a unor alcaloizi.

## 34.

### TESTE RAPIDE ȘI MICROTESTE DE IDENTIFICARE A SUBSTANȚELOR MEDICAMENTOASE

În literatura de specialitate sînt descrise o serie de teste rapide, bazate pe reacții de culoare, utilizate la identificarea substanțelor medicamentoase. În acest scop, sînt folosite baghete de testare (Phenistix, Urobilistix), benzi din hîrtie de filtru de testare (Phenistix, Urobilistix, Dragendorff etc.); tablete (comprimate) de testare (Clinitest, Acetest), sau reacții în picături sau micropicături cu diferiți reactivi, între care reactivii Marquis, Fröhde, Mandelin, Vitali, Zwikker sînt cei mai frecvent utilizați.

Un singur test rapid este insuficient pentru o identificare sigură a unei substanțe medicamentoase, din care cauză ele se cuplează cu alte teste rapide de culoare sau cu determinarea p. t.

#### 34.1. Teste cu săruri de Fe(III).

*Phenistixul* este un test rapid pentru fenoli, pirazalone și acizi carboxilici aromatici. Conține un amestec de sulfat de fier(III) și de amoniu, ca substanță de bază, asociată cu acid ciclohexilsulfaminic cu rol de tampon și sulfat de magneziu, care creează un mediu de reacție favorabil. Cu acest amestec se impregnează baghete de sticlă sau hîrtii de filtru.

În scopul identificării, 1–2 mg substanță de analizat se dizolvă în 0,5–1 ml apă sau se agită cîteva  $\mu\text{g}$  sub-

\* Marketed by Ames Co. Division of Miles; Stoke Pages. BucKs.

stanță cu câteva picături de apă, iar în soluția sau suspensia respectivă se introduce bagheta sau hîrtia test, care se colorează caracteristic. Utilizînd Phenistixul, alături de reacția de culoare în picătură cu reactivul Mandelin (32.1.7) și p. t., se pot identifica ușor substanțele medicamentoase cu grupări fenolice, carboxilice aromatice și nuclee pirazolonice, ca cele prevăzute în tabelul 13.

Tabelul 13

MICROTESTE PENTRU FENOLI, PIRAZOLONE ȘI ACIZI CARBOXILICI AROMATICI

| Substanță              | Phenistix                                | Reactiv Mandelin                   | p.t. °C             |
|------------------------|--|------------------------------------|---------------------|
| Acetarsol              | brun-intens<br>(1% NaHCO <sub>3</sub> )  | bleu-verde la galben-verde         | 240 d               |
| Acid p-amino-salicilic | roșu-închis-roșu-brun                    | albastru închis verde închis-brun  | 144 d               |
| Acid salicilic         | violet<br>(1% NaHCO <sub>3</sub> )       | brun-verde                         | 156 – 160           |
| Adrenalină             | violet închis-verde                      | verde-închis-brun                  | 212 d               |
| Dietilstilbestrol      | —  | roșu-închis                        | 172                 |
| Dilaudid-HCl           | albastru-deschis                         | violet-negru-verde-brun            | 305 – 315 d         |
| Fenol                  | albastru-violet                          | albastru închis-verde, verde-negru | 180 – 182<br>(p.f.) |
| Istizin                | —  | verde-negru verde-brun             | 188 – 194           |
| Morfină-HCl            | albastru-deschis                         | brun-violet negru-brun             | 200                 |
| Nipagin M.             | —  | verde-brun-verde                   | 125 – 129           |
| Nipasol M              | —  | verde-verde-brun                   | 95 – 97             |
| Noradrenalină HCl      | (1% NaHCO <sub>3</sub> )<br>verde închis | verde-brun                         | 145 – 146           |

(continuare tabelul 13)

| Substanță       | Phenistix                                   | Reactiv Mandelin                        | p.t. °C     |
|-----------------|---|---|-------------|
| Öestradiol      | —   | roșu-brun                               | 175 – 178   |
| Öestrona        | —   | verde oliv-negru brun                   | 256 – 262   |
| Resorcină       | albastrui                                   | violet-verde violet închis              | 109 – 111   |
| Rutosid         | verzui                                      | verde-brun-verde                        | 185 d       |
| Simpatol        | brun-verde                                  | verde-brun-brun închis                  | 184 – 185 d |
| Tetraciclin HCl | brun-negru                                  | roșu închis-roșu brun închis            | 219 – 222   |
| Thimol          | —   | brun roșu la verde-negru                | 50 – 52     |
| Vanilină        | —   | roșu-brun deschis                       | 81 – 82     |
| Yatren          | (1% NaHCO <sub>3</sub> )<br>albastru-verzui | brun roșu la verde oliv                 | 260 d       |
| Aminofenazonă   | albastru-violet                             | brun-roșu la albastru deschis           | 107 – 109   |
| Fenazonă        | albastru-roșu                               | verde-albastru la galben-brun           | 110 – 113   |
| Novalgin        | albastru la roșu                            | verde deschis la albastru deschis-verde | 217 – 221   |
| Acid mandelic   | galben-citrin                               | roșu brun la brun-negru                 | 118 – 121   |
| Acid benzoic    | brun deschis                                | —                                       | 121 – 124   |
| Acid folic      | —   | galben-verde                            | 250 d       |
| Piridoxină HCl  | roșu  | albastru, violet închis                 | 210 d       |

În mod analog Fitzgerald și col. propun testul Keller, reactivul Marquis și HNO<sub>3</sub> 68% g/g pentru identificarea următoarelor substanțe medicamentoase (tabelul 14)

Tabelul 14

| Substanță              | Keller*                   | Testul                          |                                       |
|------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
|                        |                           | Marquis**                       | HNO <sub>3</sub> 68%***               |
| Acetaminofen           | incolor                   | incolor                         | galben-portocaliu                     |
| Amitriptilină          | galben-incolor            | roșu-brun                       | incolor                               |
| Aspirină               | incolor                   | slab roz-roșu                   | incolor                               |
| Clorpromazină          | roz-intens                | roz-maro-brun                   | roșu violet-galben                    |
| Ciclizină              | incolor                   | galben pal-brun                 | incolor                               |
| Dextroamfetamină       | incolor                   | portocaliu-brun-verde-negru     | incolor                               |
| 2,5-Dimetoxiamfetamină | galben                    | verde                           | galben                                |
| Dimetiltriptamină      | verde-brun                | verde-brun                      | roșu-portocaliu                       |
| Difenilhidramina       | galben                    | galben-roșu brun-brun           | incolor                               |
| DOM (STP)              | galben                    | slab portocaliu                 | verde-gălbui                          |
| Imipramina             | albastru                  | incolor                         | albastru intens                       |
| Indometacin            | galben-incolor            | brun-galben                     | verde                                 |
| LSD                    | purpuriu                  | cenușiu pal                     | incolor                               |
| Meperidina             | incolor                   | slab portocaliu-verde           | incolor                               |
| Metapirilen            | roz intens-violet         | roșu portocaliu-purpuriu-închis | slab roz                              |
| Mescalina              | incolor                   | portocaliu-roșu purpuriu        | roșu-brun-roșu portocaliu roșu-galben |
| Morfină                | incolor                   |                                 |                                       |
| Metamfetamină          | incolor                   | portocaliu-brun-verde negru     | incolor                               |
| Promazină              | roz slab-portocaliu       | roz-roz intens                  | slab roșu-galben                      |
| Prometazină            | roz-galben                | slab roz                        | slab roșu-incolor                     |
| Penicilină G           | galben                    | slab brun                       | incolor                               |
| Propoxifen             | incolor                   | bleumarin                       | incolor                               |
| Reserpină              | albastru                  | incolor                         | incolor                               |
| Salicilamida           | incolor                   | slab purpuriu-roz               | gălbui                                |
| Trifluoperazina        | roz-portocaliu            | incolor                         | purpuriu-galben                       |
| Trifelenamină          | incolor                   | brun                            | incolor                               |
| Tetraciclina           | slab purpuriu-roșu-galben | purpuriu-negru                  | galben-portocaliu                     |

\* Testul Keller: la câteva picături soluție de analizat se adaugă 1–2 picături soluție FeCl<sub>3</sub> 1% în acid acetic glacial și o picătură H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc. Se observă culoarea după amestecare.

\*\* Testul Marquis — se observă culoarea produsă la adăugarea a 1–2 pic reactiv (34.5.31) la proba de analizat.

\*\*\* Testul cu HNO<sub>3</sub> 68% — se observă culoarea produsă la adăugarea a 1–2 picături probă de cercetat.

Amobarbitalul, atropina, cafeina, clordiazepoxidul, cocaína, clorfeniramina, diazepamul, efedrina, metadona, metaqualona, meprobamatul, metilfenidatul, fenobarbitalul, pentobarbitalul, fenciclidina, chinina, secobarbitalul, scopolamina, stricnina, sulfatiazolul și sacharina nu formează colorații cu cei trei reactivi.

Dealtfel clorura de fier(III), componentă de bază a Phenistixului și a testului Keller, a fost și este frecvent utilizată ca test de culoare pentru multe substanțe medicamentoase, dintre care amintim:

*Acid salicilic și derivați* (acid acetilosalicilic, salicilamida, salicilați, salol, salipirină) colorație roșu violet până la violet puternic; *fenotiazinderivați* (colorație portocalie până la violet); *clorpromazină*, levopromazină (verde închis), proclorperazina (roșie), perfenazina, tioridazină (portocalie până la verde); *fenazona și amidofenazona* (roșu strălucitor), *acid gentisic*, gentisat de sodiu (verde închis până la violet brun); *acid p-aminosalicilic* și *p-aminohipuric* (verde închis până la violet brun); *isoniazida* (galben verzui până la brun violet), *p-acetaminofenolul* (brun verde până la albastru violet); *resorcină*, acid tanic (violet până la brun închis); *fenol* (verde ametist până la albastru violet); *lysol* (albastru-verzui); *catehol*, *hidrochinona* (galben verzui până la albastru verzui); *nitrofenolderivați* (verde închis); *dihidrofenoolderivați* (verde închis). *Trihidrofenoolderivați* (verde închis), *acid α-cetobutiric* (roșu intens), *acid acetic* (roșu brun), *acid lactic* (galben-citrin), *acetat de sodiu* (roșu-brun), *citisină* (roșu), *apomorfină*, *morfină* (violet-albastră), *adrenalină*, *oxichinoleină* (verde).

#### 34.2. Teste cu reactiv Ehrlich.

*Urobilistixul* este un test rapid pentru derivați de anilină. Testul utilizat inițial pentru identificarea urobilino-genului în urină, de unde și denumirea, conține p-dimetilaminobenzaldehida (p-DMABA) într-un amestec tampon acid. p-DMABA, cunoscută și sub denumirea de reactiv Ehrlich, formează, prin condensare cu amina aromatică, baze Schiff, colorate de la galben la roșu în funcție de mărimea și natura cromoforilor existenți în moleculă, așa cum se poate observa din exemplele de mai jos. În lipsa urobilistixului se poate utiliza o soluție de p-DMABA 1% în H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc.

*Roșie-purpurie*: alcaloizii de secală cornută (hîrtia imbibată cu soluția de analizat se încălzește într-un curent de aer cald); clordiazepoxid (hîrtia se încălzește într-un vas închis pe baie de apă 30–40 minute).

*Galbenă*: compușii care conțin grupări de amină aromatică primară (acidul p-aminosalicilic, anestezina, etacridina; carbomal, carbamați, fenacetina), după încălzirea lor prealabilă.

*Portocalie*: paracetamolul (culoarea apare după 24 ore).

*Roz-roșietic*: extract de canabis indica (se încălzește cu 1–2 picături etanol și cîteva picături soluție p-DMABA în  $H_2SO_4$ ); fenazona (la încălzire).

### 34.3. Teste cu săruri de Cu(II).

*Clinitestul* este un test rapid pentru substanțe cu caracter reducător. Se utilizează sub formă de tablete care conțin sulfat de cupru(II), carbonat de sodiu, hidroxid de sodiu și acid citric. Pentru executarea reacției, 10–50 mg substanță cu caracter reducător se dizolvă într-un ml apă și se adaugă o tabletă Clinitest; are loc reducerea Cu(II) la  $Cu_2O$  care, în funcție de concentrație, determină o colorație de la verde la portocaliu în amestec cu soluția albastră a sării de Cu(II). Reacția este pozitivă în cazul glucidelor cu caracter reducător: glucoză, fructoză, lactoză etc., acid ascorbic, sau alte substanțe cu structură cetonică, ca de ex. hormoni, corticosteroizi, glicozide, ca de exemplu, G-strofantina după saponificare, cînd pune în libertate ramnoza, sorbitolul, după oxidare cu  $KMnO_4$ , zaharoza, după hidroliză acidă, hidrazida acidului izonicotinic, semicarbazide, tiosemicarbazide, tetraciclina, vitamina  $B_1$ , aldehide, clorform etc.

În lipsa clinitestului se poate utiliza soluția *Fehling*; o soluție de sulfat de cupru(II) 1% este utilizată, în reacție în picătură la identificarea unor substanțe. Astfel o picătură soluție 1% a unuia din compușii de mai jos în acid acetic 1% se tratează cu 1 pic. soluție  $CuSO_4$  1% și 1 pic. NaOH 2N: apar colorații caracteristice (*test Chen*).

*Purpurie*: bamethan, clorprenalin, efedrină, metilefedrină, normetanefrină, oxedrină, fenilefrină, fenilpropanolamină, pseudoefedrină.

*Verde*: adrenalina (trece în verde brun), adrenalonă (trece în portocaliu, apoi galben-brun), isoprenalina (trece în brun), noradrenalina (trece în verde brun), norefedrina.

*Sulfatul de cupru(II)* este utilizat în reacție în picătură și la identificarea unor sulfamide. Astfel o picătură soluție  $CuSO_4$  1% formează cu o picătură substanță de cercetat în NaOH 0,1 N colorații caracteristice.

*Albastru*: itililsulfacetamida, sulfacetamida (albastru-pal), sulfaguanidina, sulfanilamida, sulfafenazolul.

*Verde*: itililsulfatiazolul, succinilsulfatiazolul, sulfadimetoxina, sulfadimidina (trece în roșu-brun), sulfatiazolul, sulfafurazolul, sulfamerazina (trece în brun-închis), sulfametizol, sulfametoxazol, sulfapiridina (trece în brun-verde), sulfasomidina, sulfametoxina (verde-pal).

*Brun*: Sulfadiazina (trece în brun-roșcat), sulfametoxidiazina (trece în purpuriu), sulfametoxipiridazina (verde-brun), sulfasalazina (portocaliu-brun), sulfatiazol (purpuriu-brun), sulfasomizol.

### 34.4. Teste cu pentacianonitrozoferat(II) de sodiu (nitroprusiat de sodiu).

*Acetotestul* conține nitroprusiat de sodiu, condiționat sub formă de tablete, alături de acidul aminoacetic, fosfat disodic cu rol de tampon și lactoză cu efect asupra culorii. Este utilizat la identificarea metilketonelor, metilencetonelor, tiolilor și tioacizilor, tioaminoacizilor, a sulfaniltiocarbamidei și a glucosizilor cardiotonici. În locul acetotestului se poate utiliza o soluție de pentacianonitrosoferat(II) de sodiu 2%.

### 34.5. Reacții în picături.

În identificarea substanțelor medicamentoase în cantități foarte mici de ordinul mg sau  $\mu g$  sînt frecvent utilizate reacții de culoare în picătură sau micropicătură. În astfel de cazuri o picătură sau micropicătură soluție a substanței respective într-un solvent adecvat se aduce pe o placă de sticlă sau de porțelan cu godeuri, o capsulă sau capac de creuzet de porțelan și se tratează cu o picătură (micropicătură) reactiv. Cea mai mică cantitate de substanță care produce o reacție pozitivă cu reactivul respectiv indică sensibilitatea microtestului;

volumul unei micropicături este de 0,1  $\mu$ l, o soluție 1% conține într-o micropicătură 1  $\mu$ g substanță, una de 0,5% conține 0,5  $\mu$ g ș.a.m.d.

Testele de culoare indicate în 34.5. se referă la baze libere; în cazul sărurilor apar culori diferite în funcție de natura radicalului acid prezent.  $\text{Br}^-$ ,  $\text{I}^-$  formează de obicei colorații verzi sau albastre cu molibdatul de amoniu. În aceste cazuri, se transformă halogenurile în baze libere sau nitrați (care formează aceleași culori ca și baza) după următorul mod de lucru:

- la 0,5 ml soluție a sării în acid acetic diluat se adaugă 1 pic. soluție  $\text{AgNO}_3$  8%; se centrifughează precipitatul de  $\text{AgX}$ , se decantează supernatantul și i se adaugă 1 pic. soluție  $\text{NaCl}$  2% pentru a elimina excesul de  $\text{Ag}^+$ ; se centrifughează și se utilizează supernatantul pentru executarea testului de culoare.

34.5.1. *Acid sulfuric*. Se tratează cantități de ordinul mg din substanța de cercetat cu o picătură  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc. la rece; apar colorații imediate: *purpurie*: tetraciclină, oxitetraciclină; *albastră*: clortetraciclină, dimetilclortetraciclină, tioridazina; *verde*: strofantina ( $\text{H}_2\text{SO}_4$  apă 4:1); *galbenă*: bromdifenhidramina, ciclizina, difenhidramina, etilbiscumacetatul, griseofulvina, oestradiolul, prednisona; *portocalie*: aminotriptilina, cortizona, clorprotixenul, etenil oestradiolul, hidro cortizona, metaciclina, spiro-nolactona ( $\text{H}_2\text{SO}_4$  50% la încălzire trece în roșu); *roșie*: caramifenul (la încălzire), hexamina (la încălzire), metil-prednisolona și prednisolona (după un minut), ouabaina, fenotiazina, exceptând trifluoperazina; *brună*: metil-pentinolul.

34.5.2. *Acid sulfuric — acid azotos* (reactivul Lieberman)  
*Violetă*: o-Aminofenolul, fenacetina, paracetamolul, rezorcinolul; *albastră*: acid mefenamic, p-aminofenolul, difenilamina, fenolul, yohimbina; *verde*:  $\alpha$ - și  $\beta$ -naftolul, clorotrianisen (la adăugare de apă devine roz), colchicina, hidrastina; *galbenă*: acid benzoic, acizii o-, m- și p-hidroxibenzoic, benzatinpenicilina, benzilpenicilina, cocaina, fizostigmina, tropacocaina; *portocalie*: (compuși care conțin gruparea benzenmonosubstituită nelegată direct de gruparea carbonil), acetanilida, amfetamina, acidul fenil metilbarbituric, atropina, caramifenul, efedrina, glutetimida, metoina, metilfenobarbitalul, petidina, fenacemida, fenobarbitalul, fenitoina, sulfinpirazo-

na, warfarina; *roșie*: acepromazina (brun-roz), brucina, oxitetraciclină; *brună*: m-Aminofenolul, clortetraciclină, crezoli, ethinamat, metilpentinolul, noscapină, tetraciclină, veratrină; *negru*: codeina, diamorfina, emetina, morfina, narceina și papaverina.

34.5.3. *Acid sulfuric 60% — bicromat de potasiu 0,5%*. Alcoolii și alți agenți reducători încălziți cu o soluție din acest reactiv, reduc  $\text{Cr(VI)}$  colorat în galben-portocaliu la  $\text{Cr(III)}$ -verde. Testul este pozitiv pentru următoarele substanțe medicamentoase care se colorează caracteristic în: *purpuriu*: stricnina (trece în roșu), yohimbina (trece în albastru); *albastru*: imipramina, tioridazina; *roșu*: brucina, griseofulvina (5 mg substanță + 1 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  + 5 mg  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ); *brun*: warfarina.

34.5.4. *Acid sulfuric — acid cromotropic*. La câteva picături soluție formaldehidă se adaugă o soluție diluată de acid cromotropic în acid sulfuric: colorație *roșie*.

34.5.5. *Acid sulfuric — rezorcinol*. Se încălzesc câteva mg substanță de cercetat cu câteva mg. rezorcinol și câteva pic.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc. Se observă culoarea formată. *violetă*: formaldehida; *verde*: sacharina; *roșie*: acid tartric.

34.5.6. *Acid sulfuric-vanilină*: *violetă*: mentol (10 mg substanță + 1 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  + 1 ml sol. vanilină 1% în  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) colorație portocaliu-galbenă; la adăugarea a 1 ml apă colorația trece în violet (deosebire de timol).

34.5.7. *Acid sulfuric- $\beta$ -naftol* (soluție  $\beta$ -naftol 2,5% în acid sulfuric conc.) 0,05 mg substanță se încălzește la 100°C timp de 2 minute cu 1 ml soluție  $\beta$ -naftol 2,5% în acid sulfuric; se răcește, se adaugă 1 ml apă. *Verde*: acid tartric; *galbenă*: acid malic; *roșie*: oestradiol.

34.5.8. *Acid azotic (50—70%)* 1 ml sol.  $\text{HNO}_3$  70% + 1 ml soluție saturată de substanță. *Albastră*: desipramina, imipramina, tioridazina ( $\text{HNO}_3$  50%); *galbenă*: fenoli și substanțe care conțin astfel de grupări (la încălzire); *roșie*: antazolina, brucina, hexilrezorcina.

34.5.9. *Acid azotic — ceriu(IV) amoniusulfat*: *violet*: prima-quina (10 mg substanță + 5 ml apă + 1 ml soluție ceriu(IV) amoniu sulfat 5% în  $\text{HNO}_3$  diluat).

34.5.10. *Acid azotic — nitrat de mercur(II)* (reactiv Millon). Cantități mici din substanța de cercetat se încălzesc cu câteva picături reactiv. *Roșu*: compuși fenolici.

34.5.11. *Acid clorhidric — furfuralaldehidă*. O picătură soluție acetonică sau etanolică a substanței se picură pe o

- hîrtie de filtru : după uscare hîrtia se pulverizează cu o soluție de furfuraldehidă 10% în etanol și se expune vaporilor de HCl; *negru* : carbamați-carbacol, ethinamat, mefenesin, meprobamat, metilpentinol-carbamat, uree, uretan; *violet* : alantoina (soluția substanței în etanol, se tratează cu o soluție concentrată de furfuraldehidă în etanol, la care se adaugă o mică cantitate de acid clorhidric conc.).
- 34.5.12. *Acid clorhidric — bicromat de potasiu*. Se încălzește la fierbere 3 minute cîteva mg substanță cu 2—3 ml HCl conc; se răcește, se diluează cu apă la de 3 ori volumul și i se adaugă cîteva picături soluție  $K_2Cr_2O_7$ ; colorație violetă persistentă; la fenacetină trece în roșu; paracetamol *violet*.
- 34.5.13. *Acid clorhidric — nitrit de sodiu*. La un cristal pulbere se adaugă o picătură apă și o picătură acid clorhidric diluat. Cîteva mici cristale de  $NaNO_2$  se amestecă cu soluția, apare colorație violetă; *verde* : fenazona (la fel ca și aminofenazona); *portocaliu* : sulfafurazol, sulfasomizol; *violet* : aminofenazona.
- 34.5.14. *Acid clorhidric — clorat de potasiu*. Cantități mici (mg) de substanță se tratează cu 2—3 pic. HCl; se adaugă cîteva cristale de  $KClO_3$ , se agită, se evaporă la sec pe baia de apă; se răcește și se umectează reziduul cu 1—2 pic.  $NH_4OH$  2N; *purpuriu* : cafeină, teobromină, teofilină.
- 34.5.15. *Hidroxid de sodiu (potasiu)*. Se încălzește cu NaOH 5% și degajă vapori de amoniac; nitrofurantoina (5 mg substanță + 5 ml NaOH 0,1 N; nitrofurazona (10 mg substanță + 10 ml NaOH 20%) *violet* : santonina (10 mg substanță + 1 ml KOH în etanol; *galbenă* : nicotinamida (o cantitate mică de substanță se încălzește cu NaOH 5%); *portocaliu-roșu* : cloramfenicol.
- 34.5.16. *Hidroxid de sodiu sau potasiu — cloroform*. Soluția în  $CHCl_3$  se încălzește cu cantități mici de KOH solid; amestecul se colorează în galben-roșu-brun. *Albastru* :  $\alpha$  și  $\beta$ -naftol (se încălzesc cantități mici de substanță cu NaOH 2 N și cu cîteva picături  $CHCl_3$ ; *roșu* : hidrochinona (soluția în  $CHCl_3$ ) se încălzește cu cantități mici de KOH solid: amestecul se colorează în galben-roșu-roșu brun.
- 34.5.17. *Hidroxid de sodiu —  $\alpha$  sau  $\beta$ -naftol*. 1—2 pic.  $CHCl_3$  se încălzesc cu o cantitate mică de  $\alpha$  sau  $\beta$ -naftol 2N; *albastră* : cloroform.
- 34.5.18. *Hidroxid de sodiu-rezorcinol*. 1—2 pic.  $CHCl_3$  se încălzesc cu cîteva pic. rezorcinol în NaOH 2N; *roșie* : cloroform.
- 34.5.19. *Hidroxid de sodiu-tetraiodomercuriat de potasiu* (r. Nesler). Reactiv pentru identificarea  $NH_3$  și a tuturor substanțelor care prin hidroliză în soluție alcalină formează  $NH_3$ ; se încălzesc ușor volume egale de reactiv și din soluția apoasă a substanței; *portocaliu-brun* : cloramfenicol, nicotinamida, carbomal (încălzire la 40°); *brun-închis* : paracetamol (încălzire la 80°).
- 34.5.20. *Hidroxid de sodiu-nitroprusiat de sodiu 5%*. 1—2 picături soluție care conține substanța de cercetat + o soluție diluată de nitroprusiat de sodiu 5% + 1—2 pic. NaOH 2N; *portocaliu-roșu* : cetone; *roșu* : aldehide.
- 34.5.21. *Hidroxid de sodiu — piridină* (Fujiwara). La cantități mici de substanță sau 1—2 pic. soluție se adaugă un amestec de 1 ml piridină și 2 ml NaOH 20%; se încălzește la fierbere, pe baie de apă, 3—5 min. și se agită din cînd în cînd; stratul piridinic se colorează în : *roșu* : cloralhidrat, cloramfenicol, cloroform, clorbutanol, tricloretanol. În cazul cloralozei, testul este pozitiv numai după hidroliză la încălzire la 200° cu un volum egal de  $H_2SO_4$ .
- 34.5.22. *Hidroxid de potasiu — dimetilformamida (DMF)*. *Albastră* : furazolidona (1 mg. substanță + 1 ml DMF + KOH soluție alcoolică 1 N).
- 34.5.23. *Hipoclorit de sodiu*. *Portocalie* : aminoguanidina, guanidina, sulfanilamida (la o soluție de NaClO se adaugă picătură cu picătură din soluția apoasă a substanței).
- 34.5.24. *Amoniac*. *Galben* : nitrazepam (o picătură soluție în acetona se expune pe bucata de hîrtie de filtru vaporilor de amoniac).
- 34.5.25. *Amoniac — sulfat de cupru(II)*. *Purpuriu* : proguanil (10 ml soluție saturată clorhidrat de proguanil + 1 picătură  $CuSO_4$  sol. 20% + 2,5 ml  $NH_3$  dil.; se agită, se adaugă 5 ml benzen și se continuă agitarea; stratul benzenic se colorează în purpuriu-roșu).
- 34.5.26. *Amoniac — brom* (test Thaleioquin). *Verde* : hidrochinona, hidrochinina, chinidina, chinina (o picătură soluție apoasă a substanței de cercetat se amestecă cu o picătură soluție brom; după dispariția colorației bromului



și colorarea soluției în galben, se expune amestecul vaporilor de amoniac) (cinconidina și cinconina nu dau reacție).

34.5.27. *Sulfat de cupru(II) — nitrit de sodiu. Roșu:* aspirina, acid salicilic; *galben-portocaliu:* salicilații, salicilamida; *brun-șocolat:* acidul p-amino-salicilic.

34.5.28. *Săruri de Co(II) în mediu alcalin* (reacția Zwikker). Test specific derivaților barbiturici și compușilor cu structuri analoage:

a) se amestecă soluția sării de Co(II) (nitrat, acetat) cu soluția substanței de analizat și o soluție alcalină colorația *violet-albastră* indică testul pozitiv.

b) Se dizolvă 1 mg compus în 1,6 ml alcool; se adaugă 0,2 ml soluție  $\text{Co}^{2+}$  în metanol (0,12 g nitrat de  $\text{Co(II)} \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  în 20 ml; 0,10 g acetat de  $\text{Co(II)} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$  în 20 ml) și 0,2 ml ciclohexilamină în metanol (6 g/20 ml). Apar colorații caracteristice.

c) Soluția etanolică a sării de cobalt (acetat, nitrat) și substanța de cercetat se amestecă cu perle de NaOH.

d) La câteva mg. substanță solidă se adaugă 1 ml soluție acetat de Co(II) 0,2% în metanol; după agitare se adaugă 1 ml soluție LiOH în metanol. *Violet albastru:* amobarbital și derivații barbiturici (colorația persistă 5—10 min); bemegrid (colorația persistă 1—2 min.), glutetimida (persistă câteva minute), fenitoina (colorația dispăre în 30—60 sec.), primidona (colorația este trecătoare).

34.5.29. *Testul iodoformului.* La 2 ml din soluția diluată a substanței + câteva picături NaOH 2N se adaugă câteva picături soluție 0,1 N iod în iodură de potasiu până ce culoarea galbenă se menține. Apariția cristalelor de iodoform la ușoară încălzire indică prezența acetaldehidei, acetonei, etanolului, etil-metilcetonei, ac. lactic, chinonei, chinolilor, m-dihidroxifenolilor etc.

34.5.30. *Paraformaldehidă — acid fosforic.* O picătură paraformaldehidă 1% în  $\text{H}_3\text{PO}_4$  90% se lasă să cadă pe un mic cristal al substanței de cercetat. Apar colorații caracteristice: *purpurie:* fenotiazine; *albastru-deschis:* solanidina și solanina; *verde:* reserpina, yohimbina; *galbenă:* colchicina, demecolcina; *portocalie:* ergotamina, pentaquina, propanthelina, thebaina.

34.5.31. *Reacția Marquis.* Se evaporă la sec, pe o placă de sticlă (sticlă de ceas), o picătură soluție de cercetat și se tratează cu o picătură reactiv Marquis (32.2.).

34.5.32. *Reacția Fröhde.* La o picătură soluție apoasă de molidat de amoniu 0,5% se adaugă o picătură soluție de cercetat și se umețează reziduul cu  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

34.5.33. *Reacția Mandelin.* Se evaporă la sec o pic. soluție apoasă de vanadat de amoniu 0,5% cu o pic. soluție de cercetat; reziduul se umezește cu  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc. și se urmăresc colorațiile obținute.

34.5.34. *Reacția Vitali.* O pic. soluție de cercetat se tratează cu 1 pic.  $\text{HNO}_3$  fumans și se notează culoarea (A); se evaporă la sec pe baia de apă și se notează culoarea (B); reziduul obținut se umețează cu o soluție alcoolică de KOH proaspăt preparată și se notează culoarea (C). Se raportează culorile A/B/C și se observă trecerea de la galben la portocaliu și brun. Nu reprezintă un test cert de identificare.

## 35.

### OBȚINEREA UNOR DERIVAȚI

#### 35.1. Derivați ai acizilor.

##### 35.1.1. Anilide, *p*-toluidine și *p*-bromanilide

Un gram de acid sau sarea sa de sodiu se amestecă cu 2 ml clorură de tionil și se încălzește cu reflux 30 min; se răcește amestecul și se adaugă soluției 1–2 g amină (anilină, *p*-toluidină sau *p*-bromtoluidină) în 30 ml benzen și se încălzește amestecul 2 min. pe baia de apă. Se decantează soluția benzenică și se spală succesiv cu 2 ml apă, 5 ml HCl 5% și 5 ml NaOH 5% și 2 ml apă. Benzenul se evaporă și se recrystalizează amida din apă sau etanol.

Într-o eprubetă, se introduce 0,4 g sarea de sodiu a acidului respectiv, uscată și pulverizată, 1 ml arilamina corespunzătoare și 0,3 ml HCl conc. Se încălzește pe baie de ulei la 150–160° timp de 45–60 min, după care produsul se purifică prin metoda obișnuită.

Obs. a) În cazul în care acidul are pînă la 6 atomi de carbon, produsul brut se fierbe cu 5 ml etanol 95% și soluția se decantează în 50 ml apă caldă și se evaporă la un volum de 10–12 ml, răcind-o pe o baie de gheață. Cristalele separate se recrystalizează din puțină apă sau etanol dil.

b) Dacă acidul conține 6 sau mai mulți atomi de C, produsul brut al reacției este pulverizat și spălat cu 15 ml HCl 5% și cu 15 ml apă rece; Reziduul se fierbe cu 30–40 ml etanol 50% și se filtrează soluția. Filtratul este răcit într-o baie cu gheață, cristalele amidei substituite se separă prin filtrare și recrystalizare din etanol diluat.

35.1.2. *p*-Nitrobenzil, fenacil, *p*-clorofenil, *p*-bromofenacil și *p*-fenilfenacilesteri. Un gram de acid se tratează cu 5 ml

apă și se neutralizează cu o soluție de NaOH 10%. Se mai adaugă o cantitate mică de acid pînă ce soluția înroșește turnesolul. Dacă acidul se utilizează sub forma sării sale de sodiu, 1 g sare se dizolvă în 5–10 ml apă, i se adaugă 1–2 picături HCl diluat în cazul în care soluția era alcalină. Se adaugă apoi 10 ml alcool și 1 g bromură de fenacil (atenție lacrimogenă!) și se încălzește la reflux 1 h pentru monoacizi, 2 h pentru biacizi, 3 h pentru triacizi. În cazul în care se separă precipitate în timpul încălzirii la reflux se adaugă cantități mici de etanol. Se răcește soluția și esterul separat se purifică prin recrystalizare din etanol.

##### 35.1.3. Fenilhidrazide și săruri de fenilhidrazoniu

a) Un gram acid se dizolvă în 2 ml fenilhidrazină și soluția se încălzește la fierbere 30 min. Se separă prin filtrare compusul cristalizat, după răcirea soluției, se spală cu cantități mici de benzen sau eter pînă ce cristalele devin incolore (albe). Derivații acizilor monoborici inferiori sînt cristalizați din benzen cald, iar cei ai acizilor superiori diborici din etanol sau etanol: apă.

b) Un gram din acidul respectiv se amestecă cu 2 ml fenilhidrazină dizolvată în 5 ml benzen. Se obține imediat un precipitat alb, care se recrystalizează din etanol. În cazul în care nu se separă compusul solid se încălzește la reflux 30 minute, se răcește soluția, se filtrează produsul solid cristalizat, se spală cu eter și se recrystalizează din benzen sau etanol.

#### 35.2. Derivați ai alcoolilor și fenolilor

##### 35.2.1. Acetați

a) 3 g compus polihidroxic anhidru se amestecă cu 1,5 g acetat de sodiu anhidru și 15 ml anhidridă acetică; se încălzește pe baia de apă (la reflux) 2 ore; după acest timp de încălzire se agită energic în apă cu gheață. Substanța separată prin filtrare se recrystalizează din etanol.

b) 2 g compus polihidroxic se tratează cu 20 ml piridină anhidră. Se adaugă 8 g anhidridă acetică, sub agitare, și se încălzește la reflux la fierbere 3–5 minute. Amestecul se răcește și i se adaugă 50–75 ml apă cu gheață. Acetil derivatul se separă prin filtrare, se spală cu HCl 2% și apoi cu apă. Se purifică prin recrystalizare din etanol.

35.2.2. *Benzoați și p-nitrobenzoați.*

- a) Un ml alcool se dizolvă în 3 ml piridină anhidră și se adaugă 0,5 g clorură de benzoil sau clorură de p-nitrobenzoil. După ce reacția a început să aibă loc, amestecul se încălzește la flacără mică 1 minut și se agită cu 10 ml apă; se separă prin decantare precipitatul de supernatant, se agită cu 5 ml  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  5%, se filtrează și se recrystalizează din etanol.
- b) Un ml alcool se amestecă cu 0,5 g clorură de benzoil sau p-nitrobenzoil, se încălzește la fierbere la flacără mică, 10 minute, amestecul cu apă și se purifică după indicațiile date la pct. a).

35.2.3. *3,5-Dinitrobenzoați.* Se încălzește un amestec de 1 ml lichid (sau 0,5 g substanță solidă) cu 1 ml piridină anhidră și 0,5 g clorură de 3,5-dinitrobenzoil dizolvată în 10 ml benzen anhidru; se menține pe baia de apă 20 min. (alcooli secundari și terțiari un timp mai îndelungat), se răcește și se adaugă 15 ml eter; se spală soluția eterică cu acid diluat și baze diluate și final cu apă; se evaporă eterul și se recrystalizează reziduul din eter de petrol sau etanol.

35.2.4. *Fenil și  $\alpha$ -naftiluretani.* Se tratează 1 g alcool anh. sau fenol cu 0,5 ml izocianat de fenil sau isocianat de  $\alpha$ -naftil; (în cazul fenolului reacția este catalizată prin adăugare de 2—3 picături piridină anhidră sau trietanolamină). Reacția are loc spontan sau prin încălzire pe baia de apă, 5 minute. Se răcește la gheață și se înlesnește cristalizarea prin frecarea pereților vasului cu o baghetă de sticlă. Uretanul format se purifică prin dizolvare în 5 ml eter de petrol sau  $\text{CCl}_4$ ; se filtrează soluția la cald și se răcește filtratul pe baia de gheață. Cristalele formate se separă, se usucă pe plăci poroase și se determină p. t.

35.2.5. *Acizi aril-oxiacetici.* Un amestec de 1 g fenol cu 5 ml soluție hidroxid de sodiu 33% se tratează cu 1,5 g acid cloracetic. Se agită puternic amestecul, se adaugă 1—5 ml apă pentru a obține o soluție omogenă și se încălzește pe baia de apă 1 oră. Se răcește soluția, se diluează cu 10—15 ml apă, se acidulează cu HCl dil. la indicator roșu de Congo și se extrage cu 50 ml eter. Se spală soluția eterică cu 10 ml apă rece și se agită cu 25 ml soluție carbonat de sodiu 5%. Se acidulează soluția de carbonat

de sodiu cu HCl diluat; acidul ariloxiacetic format se filtrează și se recrystalizează din apă caldă.

35.2.6. *Bromderivați fenolici.* Un g fenol dizolvat în apă, alcool, acetona sau dioxan se tratează sub agitare cu o soluție de bromură obținută prin dizolvarea a 15 g KBr în 100 ml apă și adăugarea 10 g brom până ce culoarea galbenă a amestecului se menține. Se adaugă 50 ml apă și se agită puternic. Brom-derivatul format se separă prin filtrare, se spală cu o soluție diluată de sulfat de sodiu și se recrystalizează din alcool sau dintr-un amestec apă-alcool.

35.3. *Derivați ai aldehidelor și cetonelor.*

35.3.1. *2,4-Dinitrofenilhidrazona.* Se prepară o soluție 2,4-dinitrofenilhidrazină în felul următor: se adaugă la 0,4 g 2,4-dinitrofenilhidrazină, într-un flacon conic de 25 ml, 2 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc. și picătură cu picătură 3 ml apă, agitând puternic până la solubilizare completă. Se fierbe soluția și se adaugă 10 ml etanol 95%. Se toarnă soluția proaspătă de 2,4-dinitrofenilhidrazină într-o soluție care conține 0,5 g compus carbonilic în 20 ml etanol 95%. După 5—10 min. se separă 2,4-dinitrofenilhidrazona care se recrystalizează dintr-un solvent adecvat (etanol, etanol-acetonă, ac. acetic glacial, xilen).

35.5.2. *Oxime*

a) Aproximativ 0,5 g clorhidrat de hidroxilamină se dizolvă în 3 ml apă, se adaugă 2 ml NaOH 10% și 0,2 g aldehydă sau cetonă. Dacă compusul carbonilic este insolubil în apă i se adaugă o cantitate minimă de alcool pentru ca soluția să devină clară. Amestecul se încălzește pe baie de apă 10 minute și se răcește la gheață. Se separă oxime și se recrystalizează din apă sau etanol diluat. Unele cetone (camfora) necesită un exces de alcalii și un timp mai îndelungat de încălzire. Alte cetone sînt transformate în oxime în felul următor:

b) Un amestec format din 1 g cetonă + 1 g clorhidrat de hidroxilamină + 4 g KOH + 20 ml etanol 95%, se încălzește la reflux 2 h și se toarnă în 150 ml apă; suspensia obținută se agită pentru a se separa cetona netransformată. Se filtrează soluția, se acidulează cu HCl și se recrystalizează oxima din etanol sau un amestec de etanol-apă.

### 35.4. Derivați ai aminelor.

- 35.4.1. *Acil sau benzoil amine.* Aminele primare în soluție sau suspensie apoasă 1:5 se tratează, sub agitare și răcire, cu un exces (1:5 mol) anhidridă acetică, în prezență de  $K_2CO_3$  sau de piridină (acetilarea clorhidraților aminelor se face în prezență de acetat de sodiu). În cazul benzoilării o suspensie a aminei în NaOH 10% se agită și se tratează la o temperatură care să nu depășească 25° cu clorură de benzoil (1,5—2 ori cantitatea teoretică), agitând în continuare pînă la dispariția mirosului de clorură de benzoil. Derivatul benzoilat se filtrează, se spală și se recrystalizează din apă.
- 35.4.2. *Sulfonamide din amine — benzil, p-brombenzen, m-nitrobenzen,  $\alpha$ -naftil și metansulfonamide.* La o soluție care conține 1 g clorură de sulfonil în 25 ml benzen, se adaugă 2 ml amină. Soluția se agită și se lasă în repaus 10'. Clorhidratul aminei se separă prin filtrare și filtratul se evaporă. Reziduul se recrystalizează o dată sau de două ori din etanol.
- 35.4.3. *Picrați.*
- 0,3—0,5 g substanță + 10 ml etanol 0,5% (dacă nu se solubilizează se agită pînă la saturare și se filtrează). Se adaugă filtratului 10 ml soluție saturată de acid picric în etanol 95% și se încălzește la fierbere. Se răcește treptat cînd apar cristale de picrat, care se filtrează și se recrystalizează din etanol.
  - Cantități egale din compusul respectiv și acid picric se amestecă într-o eprubetă și se încălzește 10 minute pe o flacăra mică pînă cînd amestecul se topește. După răcire, substanța solidă se recrystalizează din etanol.
- 35.4.4. *Cloroplatinați.* La o soluție care conține 0,5 g amină în 10 ml HCl 10% se adaugă picătură cu picătură, agitînd, 10 ml soluție apoasă de  $H_2PtCl_6 \cdot 6H_2O$ . Cloroplatinatul cristalin separat se spală pe filtru cu HCl 10% și se recrystalizează din etanol care conține o picătură HCl conc. pentru a preveni hidroliza.

### 35.5. Derivați ai aminoacizilor.

- 35.5.1. *p-Toluensulfonil derivați.* 1 g aminoacid se dizolvă în 20 ml NaOH 1 N, se adaugă 2 g clorură de p-toluensulfonil în 25 ml eter și se agită energic amestecul, timp de 3—4 ore; se separă stratul eteric și se acidulează stratul

apos cu HCl dil. la indicator roșu de Congo. Se separă prin filtrare derivatul format și se recrystalizează din 4—5 ml alcool 60%. În cazul în care, după acidulare, s-a obținut o substanță uleioasă, se răcește puternic pentru a cristaliza. Sărurile de sodiu ale derivaților de fenilalanină și tirosină sînt greu solubile în apă și se separă la începutul reacției. În astfel de cazuri, suspensia respectivă se acidulează pentru solubilizarea sărurilor. p-Toluensulfonil derivații sînt cristalizați din stratul eteric și se separă prin filtrare. Derivații acidului glutamic și aspartic, arginina, lisina, triptofanul și prolina, cristalizează greu.

### 35.6. Derivați ai nitro-nitroso, azo, azoxi sau hidrazocompușilor.

- 35.6.1. *Aminoderivați.* Un g din compusul respectiv se tratează într-un balon cu 2 g zinc granule și 20 ml HCl 10%, adăugat în cantități mici sub agitare. Se încălzește la reflux pe baie de apă 10 minute. Se decantează soluția în 10 ml apă caldă și se adaugă hidroxid de sodiu 40% pînă la dizolvarea hidroxidului de zinc și se extrage de cîteva ori cu cîte 10 ml eter. Extractul eteric este uscat și distilat. Nitrocompuși insolubili se tratează cu 5 ml etanol. După distilarea eterului, aminele primare sînt identificate prin reacțiile lor generale (cap. 10).

## PARTEA II-a

*Acenocumarolum* (3-[ $\alpha$ -(4-Nitrofenil) $\beta$ -acetiletil]-4-hidroxi-2H-cromen-2-onă,  $C_{19}H_{15}NO_6 = 353,32$ ). Pulb. crist. albă, alb-gb, f. m., p. t.  $192-5^\circ$ . Insol. în apă, p. sol. alc., sol. acet și hidroxizi alcalini • 0,05 g substanță se dizolvă în 1 ml acetonă + 1 ml NaOH N; colorație galben-aurie • 0,01 g subst. + 1 ml NaOH N + 2 ml iod 0,1 N se încălzește ușor; miros de  $CHI_3$  • diazo-reacție după reducere cu Zn + HCl;

*Acetaminophenum* (*Paracetamolium*) (4-Hidroxiacetanilida,  $C_8H_9NO_2 = 151,2$ ). Pulb. crist. albă, f. m., gust slab amar; p. t.  $168-172^\circ$ ; Sol. apă 1 + 70, la cald 1 + 20, alc. 1 + 7, acet. 1 + 13, chf. 1 + 50, glic. 1 + 40, hidroxizi și carbonați alcalini • În sol. apoasă E(1%, 1 cm) la 243 nm, 679 • IR; A 1650; B 1563; C 1443; •  $FeCl_3$  col. albastru-violet (5.4.2); • r. Lieberman, col. violet (5.4.4.) • 0,01 g subst. se fierbe 3 min. cu 1 ml HCl conc.; se adaugă 10 ml apă și 0,05 ml  $K_2Cr_2O_7$  10%; col. violetă (deosebire de fenacetină) • Se încălzește 0,1 g subst. + + 5 pic. alc. + 5 pic. apă + 10 pic.  $H_2SO_4$  conc.; miros de acetat de etil; • p-Nitrobenzoatul p. t.  $207-212^\circ$ .

*Acetazolamidum* (• *Ederen*) (N-(5-Sulfamoil-1,3,4-tiadiazol-2-il) acetamida,  $C_4H_6N_4O_3S_2 = 222,2$ ). Pulb. crist. albă sau alb-gb., f. m. și f. g. p. t.  $258^\circ$ ; pKa =  $7,2-9,0$ ; G. sol. apă 1 + 1400; alc. 1 + 166, insol. et., chf., sol. hidroxizi și carbonați alcalini. • În HCl 0,001 g%, E(1%, 1 cm) la 265 nm, 456–492. • 0,5 g subst. + 5 ml apă + 1 ml NaOH 1,0 N + 0,2 g Zn pulbere și 0,5 ml HCl conc.; formare de  $H_2S$ ; • r.  $CuSO_4$ , pp. albastru-verde (28.10) • Se dizolvă 0,1 g subst. în 5 ml NaOH; se adaugă 5 ml sol. care conține 0,10 g clorhidrat de hidroxilamină și 0,05 g  $CuSO_4$  în 10 ml apă; se amestecă și se încălzește 5 min. pe baia de apă; col. gb.

*Acetohexamidum* (N-(p-acetilfenilsulfonil)-N'-ciclohexilurea,  $C_{15}H_{20}N_2O_4S = 324,4$ ). Pulb. crist. albă, p. t.  $184-9^\circ$ . Insol. apă, et., g. sol. alc., chf.; sol. Py și în sol. hidroxizi alcalini • Abs. max. 248 nm în NaOH 0,01 N (clorpropamida și tolbuta-

mida absorb la 230 și 228 nm) • IR: 3300 și 3200 ( $\nu$ -N-H), 1680 (cetonă-conjugată) și 1445  $\text{cm}^{-1}$  (C-CH<sub>3</sub>).

*Acetophenazinum-maleicum* (Dimaleat de 2-acetil-10 3-4[2-hidroksifenil] piperazin-1-il] propil fenotiazina, C<sub>23</sub>H<sub>29</sub>N<sub>3</sub>OS-2C<sub>4</sub>H<sub>4</sub>O<sub>4</sub> = 643,7. Pulb. 96, f. m., p. t. 165–175 d, Sol. apă, alc., et. • În etanol E(1%, 1 cm) la 243 nm, 670; la 280 nm, 545 (baza); • IR: A 1408 sau 1455, B 1670, C 1220; • r. culoare (29,2); • r. Marquis; col. galbenă-roșu-purpuriu (0,1  $\mu\text{g}$ ) • r. Fröhde, col. purpuriu închis (0,1  $\mu\text{g}$ ) (34.5.31; 34.5.32) • r. precipitare (29.3).

*Acetylcholinum chloratum* (Clorură de 2-acetoxietil trimetil-amoni C<sub>7</sub>H<sub>16</sub>ClNO<sub>2</sub> = 181,7). Pulb. crist., albă, higr.; p. t. 149–152°; u. sol. apă, alc., ac. acetic, sol. chf, insol. et, bz. • Se încălzește 5 pic. sol. 10% + 5 pic. alc. + 10 pic. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc.: miros de acetat de etil; • Formare de trimetilamină la încălzire cu NaOH sol. (11.1), • r. precipitare (11.3) • 5 pic. sol. 10% + 1 ml apă + 2 pic. CoCl<sub>2</sub> 1% + 2 pic. K<sub>4</sub>[Fe(CN)<sub>6</sub>] 5%: col. verde; • Test pozitiv Cl<sup>-</sup> (2.10.11).

*Acetylcysteinum* (• *Mucosolvin*) (Ac. 1- $\alpha$ -acetilamino- $\beta$ -mercaptopropionic). Pulb. crist. albă-gb., delicv., g. acid; p. t. 110–3°;  $[\alpha]_D^{20} = +20$  la +23,5 (c<sub>d</sub> = 1 g + 6,1 ml NaOH 1N + apă ad 25 ml); • 5 ml sol. 1,5/30 ml + 3 ml NaOH 1N + 1 ml Na<sub>2</sub>[Fe(CN)<sub>6</sub>NO]: col. roșu-violet; • 3 ml sol. 1,5/30 + 2 ml FeCl<sub>3</sub> 5%: col. albastră.

*Acidum acetrizoicum* (Ac-3-acetamido-2,4,6-triiodbenzoic, C<sub>9</sub>H<sub>6</sub>I<sub>3</sub>NO<sub>3</sub> = 556,9). Pulb. albă, fără miros și gust; p. t.  $\approx 280^\circ$  d; g. sol. apă, chf., et. sol. alcool 1 + 20 • La încălzire se topește, se brunifică și degajă vapori violeti de iod; • 0,02 g subst. se dizolvă în 5 ml NaOH N, se fierbe ușor 10 min. se adaugă 5 ml HCl dil. și se răcește la gheață; se adaugă 0,02 g NaNO<sub>2</sub>, se răcește la gheață și se tratează cu 1 ml  $\beta$ -naftol 2%; pp. alb-violet, după 5 minute. • Se încălzește 0,5 g subst. + 2 ml alcool 95° + 1 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc.; miros de acetat de etil.

*Acidum acetylsalicylicum* (Ac-2-acetoxibenzoic, C<sub>9</sub>H<sub>8</sub>O<sub>4</sub> = 180,2). Crist. acic., albe, miros slab acid acetic, g. acru; p. t. 134–7°, pKa = 3,5; G. sol. apă 1 + 300; alc. 1 + 7, acet. 1 + 10; et. 1 + 20; chf 1 + 20; • r – FeCl<sub>3</sub>: col. violetă (5.4.2) • 0,5 g. subst. + 5 ml NaOH 10% se fierbe 3 min., se răcește și se acidulează cu H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dil.; pp. alb crist., p. t. 158° • Filtratul de la precipitarea ac. salicilic + 3 ml alc. 95° + 3 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc.: miros de acetat de etil.

*Acidum aminoaceticum* (• *Glicocol*, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>NO<sub>2</sub> = 75,05). Pulb. crist. albă, fără miros, gust dulceag, fotos; p. t. 240° d; sol. apă 1 + 5, alc. 1 + 920, insol. et. chf; • r. generale grup (15, 1, 2, 4, 5) • Se încălzește 0,1 g subst. + 0,1 g benzamidă, col. roșu-brun și miros NH<sub>3</sub>, apoi HCN și benzonitril; • Se agită 10 ml sol. subst. 1% + 20 pic. NaOH 20% + 10 pic. sol. sat. apoasă de aldehydă o-ftalică; după 10 s, se adaugă 20 pic. HCl: pp. violet-roșu, iar sol. se colorează în albastru sau roșu; • 2,5 ml sol. 10% + 1 pic. roșu de metil 0,1% în alcool: col. galben-roșu la adăugare de 3 ml formaldehyd 90% neutralizată; • 1 ml sol. 10% + 3 ml lactoză 5% + 2 ml NaOH 10%, se încălzește 30 minute pe baie de apă la 35–40°: colorație roșie (deosebire de metionină) • 1 ml sol. 10% + 2 pic. fenol 3% + 5 ml cloramină 5%: col. albastră.

*Acidum p-aminobenzoicum* (• *Romavit*, *Paraminol*, C<sub>7</sub>H<sub>7</sub>NO<sub>2</sub> = 137,1). Pulb. crist. albă sau alb-gb. fără miros, gust acru-amar, fotos.; p. t. 186–9°; Sol. apă 1 + 200, alc. 1 + 7, et. 1 + 36, chf p. sol., sol. în soluții de hidroxizi și carbonați alcalini • În etanol E(1%, 1 cm) la 228 nm, 340; la 269 nm, 1256 • Test amină primară (10,2) • 50 mg subst. + 1 ml NaOH N + 1 ml apă + 0,5 ml KI 1 N + 0,5 ml HCl dil. + 0,5 ml NaOCl sol.: pp. brun • 10 mg subst. + 1–2 ml apă + 2–3 pic. NaOH 30% + 0,5 ml K<sub>3</sub>[Fe(CN)<sub>6</sub>] 2%: col. gb.  $\rightarrow$  gb. port  $\rightarrow$  g. auriu.

*Acidum  $\epsilon$ -aminocaproicum*, C<sub>6</sub>H<sub>13</sub>NO<sub>2</sub> = 131,2; Crist. albe, gust slab amar, p. t. 203–6°; pKa = 4,4; 10,8; U. sol. apă 1 + 3, fără gust, sol. alc., insol. et., chf. Sol. apoasă 20%, pH = 7,5–8; sol. 3,52% isoosm • Se dizolvă 0,3 g subst. în 4 ml NaOH 3N + 1 ml benzensulfoclorură picătură cu picătură, timp de 3 min., agitând. Se încălzește amestecul până ce dispare pic. uleioase și după răcire se tratează cu 2,0 ml HCl 6N; se spală pp. format cu 3  $\times$  5 ml apă, se usucă la 105°: p. t. 119–122°.

*Acidum p-aminohippuricum*, C<sub>9</sub>H<sub>10</sub>N<sub>2</sub>O<sub>3</sub> = 194,2; Pulb. crist. albă, fără miros și gust; p. t. 197–9°; Sol. apă 1 + 45, alc. 1 + 50, insol. et. chf. sol. HCl 1 + 5 • În metanol E(1%, 1 cm) la 280 nm, 780, la 223 nm, 555 în HCl 0,1 N • r. diazotare, col. roșie (10.2.1) • 50 mg subst. + 0,5 ml KI, 1 N + 2 ml apă + 1 ml NaClO sol.: col. roșie • Se încălzește 0,45 g subst. + 0,2 g acetat de sodiu anh. + 0,25 ml benzaldehydă + 0,75 ml anhidridă acetică, agitând continuu; se răcește și se adaugă 10 ml apă; pp. se spală cu 10 ml alc. și 10 ml et.: p. t. 237°.

*Acidum p-aminosalicylicum* (PAS, C<sub>7</sub>H<sub>7</sub>NO<sub>3</sub> = 153,1). Pulb. crist. alb-galbenă, gust acru, p. t. 144° d, sol. apă 1 + 700, alc.



1 + 21, et. 1 + 250, acet. 1 + 6, insol. chf. Sol. apoasă sat. pH = 3–3,7. În etanol E(1%, 1 cm) la 239 nm, 545, la 281 nm, 949, la 304 nm, 101; în HCl 0,1N, E(1%, 1 cm) la 234 nm, 417, la 300 nm, 277. În NaOH 0,1 N, E(1%, 1 cm) la 265 nm 797, la 298 nm, 520. ● r. FeCl<sub>3</sub>, col. roșie în sol. apoasă și albastră-violet în sol. et. (5.4.2) ● r. diazotare, col. violetă. (10.2.1.) ● 10 mg subst. + 1–2 ml apă + 1–3 pic. NaOH 30% + 10 pic. K<sub>3</sub>Fe(CN)<sub>6</sub> 2%, col. albastră. ● 20 mg subst. + 0,5 ml ac. acetic + 0,5 ml furfural: col. rș-gb + 1–2 pic. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> rș. ● N-benzoil deriv. p. t. 185–171°.

*Acidum ascorbicum* ● (Vitamina C), (C<sub>6</sub>H<sub>8</sub>O<sub>6</sub> = 176,12). Pulb. crist. albă, fără miros, gust, p. t. 186–190° (d); pKa = 4,2; 11,6; [α]<sub>D</sub><sup>20</sup> = +21 la +24 (c = 5% apă) Sol. apă 1 + 4, alc. 1 + 30, insol. et, chf, acet, bz. În H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,01N, E(1%, 1 cm) la 245 nm, 560, în apă la 264 nm, 579. ● 0,1 g subst. + 2 ml apă + 0,5 ml AgNO<sub>3</sub> 2%: pp. crist. ● reduce sol. Fehling la Cu<sub>2</sub>O, roșu-cărămiziu (12.3.2) ● 1 ml sol. 2% + 1 pic. nitroprusiat de sodiu 1% + 3 pic. NaOH 10%: col. galbenă-verde; se adaugă 6 pic. ac. acetic dil., col. albastră-verde.

*Acidum asparticum* (C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>N O<sub>4</sub> = 133). Pulb. crist. inc., g. acru, optic activ. p. t. (d, 1) 270°. Sol. apă 1 + 209, insol. alc, et. pK<sub>1</sub> = 2,09; pK<sub>2</sub> = 3,87; pK<sub>3</sub> (NH<sub>2</sub>) 9,82. Punct izoelectric, pH = 3,0.

Reacții generale cap. 15.

*Acidum benzoicum* [C<sub>7</sub>H<sub>6</sub>O<sub>2</sub> = 122,12). Lame mătăsoase, lucioase sau crist. acic., albe, fără miros, gust acrișor și iute; subl. p. t. 121–4°; G. sol. apă 1 + 400, alc. 1 + 3, et. 1 + 4, acet. 1 + 10, chf. 1 + 8, bz. 1 + 10, CS<sub>2</sub> 1 + 30. În alc. E(1%, 1 cm) la 228 nm, 166, la 266 nm, 60 la 272 nm, 72; în HCl 0,5 N, la 229 nm, 910. ● 0,1 g subst. + NaOH 0,1N până la dizolvare, se adaugă 2 ml apă + 2 pic. FeCl<sub>3</sub> 3%: pp. galben-cărămiziu ● 0,01 g subst. + 10 ml apă + 3 pic. FeCl<sub>3</sub> 3% + 3 pic. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 3% + 2 pic. FeSO<sub>4</sub> 10%: col. violetă după 10 min. ● p-Toluidina. p. t. 158°.

*Acidum boricum* (H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> = 61,04). Lame crist., lucioase, aspect sidefos, grase la pipăit sau pulb. crist., fără miros, gust slab acru, p. t. 151–7°. Sol. apă 1 + 25, la cald 1 + 4, alc. 1 + 20, glic. 1 + 5; insol. et. chf. sol. apoasă 3,33%, are pH = 3,8–4,8; sol. apoasă 1,9% isoosm. ● 0,1 g subst. + 3 ml alc. + 3 pic. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc. și se aprinde: arde cu col. verde ● 0,1 g subst. + 5 ml apă + 3 pic. HCl conc.; cu sol. obținută se umezește o hîrtie de filtru îmbibată cu tinctura de curcumă și se

usucă; col. roșu brun; la umezire cu NH<sub>3</sub> conc. col. trece în negru-verde.

*Acidum citricum* (C<sub>6</sub>H<sub>8</sub>O<sub>7</sub>·H<sub>2</sub>O = 210,14). Crist. albe, fără miros, gust acru, peste 30° efl; p. t. 151–7° anh. Sol. apă 1 + 0,7, alc. 1 + 2, et. 1 + 50, chf. 1 + 500, acet. 1 + 100, glic. 1 + 1; sol. apoasă 5,52% isoosm. ● 2 pic. sol. 5% + 1 pic. apă de brom + 3 pic. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dil. + 1 pic. KMnO<sub>4</sub> 5%, se încălzește ușor până la decolorare; se adaugă 2 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc. + 2 pic. sol. alcoolică 5% de resorcinol sau β-naftol 0,05% în alcool și se încălzește pe baia de apă 10 minute: colorație roșie (resorcinol) și verde cu β-naftol ● Se încălzește 2–3 minute pe baia de apă 5 mg subst. + 3,5 ml Py. + 1,5 ml anhidridă acetică: col. roșu-carmin (acidul tartric col. verde) ● 1 ml sol. 5% + 1 ml. vanilină în HCl (0,05 g vanilină + 5 ml alcool + 3 ml HCl 25%) și se evaporă, la sec, pe baia de apă. Reziduul se umețează cu 3 pic. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc. și se încălzește 15 minute pe baia de apă: colorație violetă; Reziduul se dizolvă în 3 ml apă, sol. se colorează verde; se adaugă 3 pic. NH<sub>3</sub> dil., colorația sol. trece în roșu (deosebire ac. tartric, ac. oxalic) ● 2 ml sol. 5% se neutralizează cu 1 ml NH<sub>3</sub> dil. + 1 ml CaCl<sub>2</sub> 10%; sol. se încălzește la fierbere: pp. alb, insolubil în NH<sub>4</sub>Cl (deosebire ac. tartric) ● 5 ml sol. 5% neutră + 1 ml HgSO<sub>4</sub> sol. 5–10% + picătură cu picătură sol. KMnO<sub>4</sub> 1%: pp. alb. ● Nu reduce sol. AgNO<sub>3</sub> amoniacală, nici sol. Fehling ● Brom-fenilacetilesterul p. t. 148°.

*Acidum dehydrocholicum* (● Fiobilin, Decol) (Acid 3,7,12-cetocholic, C<sub>24</sub>H<sub>34</sub>O<sub>5</sub> = 402,5). Pulb. crist. albă-galbenă, fără miros, gust amar, p. t. 232–7°; [α]<sub>D</sub><sup>20</sup> = 26 (c = 1,4% alc); +32 (c = 2% dioxan), G. sol. apă 0,18/1. alc. 0,33/1, et. 0,46/1. chf 9,04/1. ● În EtOH 95%, E(1%, 1 cm) la 230 nm, 680, la 287 nm, 2,23; ● 2–5 mg subst. + 1 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc. + 1 pic. formaldehidă; după 5 min. se adaugă 5 ml apă: col. galbenă cu fluorescență albastră-verde; ● 1–2 mg. subst. + 1 ml alc. + 5 pic. dinitrobenzol 1% în alcool + 10 pic. NaOH 3N: col. violet-violet-roșu după 60 s.

*Acidul follicum* (Ac. pteroilmonoglutamic, C<sub>19</sub>H<sub>19</sub>N<sub>7</sub>O<sub>8</sub> = 441,4). Crist. gb. rș., higr.; p. t. 250°. G. sol. apă 1 + 5000, insol. alc, et. chf; ● În NaOH 0,1N E(1%, 1 cm) la 256 nm, 546; la 283 nm, 533 și la 365 nm, 186, E 256/E 365 = 2,80 și 3,00 ● IR (KBr) A 1688, B 1601, C 1484 sau 1640 ● 10 mg subst. se agită 5 min. cu 5 ml HCl 10% + 0,10 g Zn pulverizat și se filtrează; 1 ml filtrat + 2 pic. NaNO<sub>2</sub> 10% până se colorează în galben-pal; se adaugă 1 pic. β-naftol (0,10 g în 3 ml NaOH 10%): pp. port., care trece în roșu.

*Acidum glutamicum* (● *Glutarom*, *Glutacid*)  $C_5H_9NO_4 = 147,14$ ). Pulbere crist. albă, m. crt., g. acru, fotos; p. t. 206–8°;  $[\alpha]_D^{20} = 29$  la 32 ( $c = 10\%$  în HCl. N). Sol. apă 1 + 150, insol. alc., et. acet., chf. Clorhidratul sol. apă 1 + 3, alc. 1 + 200, insol. et, chf. ● r. ninhidrină col. albastră-violet (15.1) ● 1 mg. subst. + 1 mg. resorcinol + 2 pic.  $H_2SO_4$  conc., se încălzește atent pînă la apariția colorației verde-brun; se răcește, se adaugă 5 ml apă și se alcalinizează cu amoniac conc.; col. roșu-violetă, cu fluorescență verde ● Complex chelat colorat în albastru cu  $CuSO_4$  și NaOH (15.4) ● 1 ml sol. care conține 1 g subst. în 3 ml apă + 1 ml hidroxid de bariu 2%; se filtrează și se adaugă alc.: pp. alb de glutamat de bariu.

*Acidul iopanoic* (Ac.  $\beta$  (3-amino-2,4,6-triiodfenol)- $\alpha$ -etil-propionic),  $C_{11}H_{12}I_3NO_2 = 570,94$ ). Pulb. crist. alb-crem, m. crt., f. g., p. t. 152–8° d. P. sol. apă, sol. alc. 1 + 25, sol. et. chf. Abs. max. la 230 nm.

*Acidum lacticum* ( $C_3H_6O_3 = 90,03$ ). Lichid sir., incolor sau slab gb., fără miros, gust acru; p. t. 18°, p. f. 122 (12 mm),  $d = 1,206-1,216$ ; misc. apă, alc., et., Sol. apoasă 2,3% isoosm. ● 0,5 ml subst. se încălzește cu 2 ml  $H_2SO_4$  dil. + 1 ml  $KMnO_4$  5%: miros înțepător de aldehydă acetică ● 0,5 ml subst. + 5 ml apă + 1 ml iod-iodurat sol. + 2,5 ml NaOH 10%, la încălzire miros  $CHI_3$  ● 0,5 ml subst. se adaugă peste o sol. care conține 3 ml fenol sol + 7 ml apă + 1 pic.  $FeCl_3$  3%: col. violetă-galbenă ● Încălzit cu borax în flacăra: col. verde.

*Acidum mandelicum* (Ac. fenilglicolic,  $C_8H_8O_3 = 152,2$ ). Crist. romb. albe, fără miros, gust acru; p. t. 118–121°;  $pK_a = 3,4$ : Sol. apă 1 + 6, alc. acet. 1 + 1, et. 1 + 4, chf 1 + 45 ● 25 mg subst. + 5 ml apă + 1,5 ml  $H_2SO_4$  conc.: col. purp. ● Se încălzește 20 mg subst. + 2 ml apă + 2 ml  $K_2Cr_2O_7$  5% + 1 ml  $H_2SO_4$  3N: miros benzaldehidă ● Esterul p-nitrobenzoil, p. t. 124°.

*Acidum mefenamicum* ( $C_{15}H_{15}NO_3 = 241,3$ ). Crist. inc., g. sol. apă, sol. solv. org., p. t. 230–2°; ● în alc. E(1%, 1 cm) la 283 nm, 346, la 348 nm, 249; ● În NaOH 0,1N, E(1%, 1 cm) la 258 nm, 420. La încălzire cu  $H_2SO_4$  conc.: col. vd cu fluorescență; ● 0,1 mg subst. + 0,5 g ac. oxalic se încălzește pe baie de ulei la 180–200°, se răcește + 10 ml alc 95°: col. alb; ● 1 mg subst. + 1 ml  $H_2SO_4$  2% în ac. acetic, + 1 ml fructoză 0,1%, încălzite pe baia de apă 25 min.: col. alb (ac. nifluminic r. negativă).

*Acidum nalidixicum* (● *Negram*, Ac. 1-etil-7-metil-4-oxo-1,4-dihidro-1,8-naftiridin,  $C_{12}H_{12}N_2O_3 = 232,2$ ). Pulb. alb-galbenă,

fără miros, p. t. 225–231 d. Insol. apă, alc., p. sol. et, acet, sol. chf 1 + 25, sol. hidroxizi și carbonați alcalini ● În NaOH 0,1N, E(1%, 1 cm) la 259 nm, 1070; la 338 nm, 450. ● În EtOH 95%, abs. max. la 258, 318, 328 nm.

*Acidum nicotinicum* (Ac. piridin-3-carboxilic,  $C_6H_5NO_2 = 123,1$ ). Crist. incolor, fără miros, g. acru, p. t. 235–240°;  $pK_a = 2(-N=)$  și 4,8 ( $-COOH$ ); Sol. apă 1 + 70, alc. 1 + 80, et. 1 + 1000, chf 1 + 5000; ● În alc. E(1%, 1 cm) la 257 nm, 221, la 262 nm, 237 ● IR (KBr) A 1300 sau 1324; B 744; ● 0,02 g subst. + 1 g  $Na_2CO_3$  anh. la încălzire, miros crt. Py ● 0,01 g subst. + 2 ml apă + 6 ml bromcian + 1 ml anilină 2,5%: col. galben-aurie ● 0,05 g substanță + 3 ml apă + 3 pic. ac. acetic conc. + 1 ml acetat Cu(II) 5%: pp. albastru ● 0,01 g subst. se încălzește pînă la topire cu 0,02 g, 2,4-dinitroclorbenzen; după răcire topitura se reia cu 4 ml alcool anh. și 0,5 g KOH: col. roșie ● Precipită cu ac. picrolonic și  $K[BiI_4]$  sol. ● p-Toluidină, p. t. 150°.

*Acidum phosphoricum* ( $H_3PO_4 = 98,00$ ). Lichid incolor, fără miros, gust acru;  $d = 1,318-1,352$ ; misc. apă, alc.; ● 2 ml sol. 20%, neutralizată cu NaOH 10% + 0,5 ml  $AgNO_3$  5%: precipitat galben, sol.  $NH_3$ ,  $HNO_3$  ● 1 ml sol. 20% + 1 ml  $HNO_3$  conc. + 3 ml molibdat de amoniu sol, se încălzește ușor: precipitat galben, sol.  $NH_3$  și hidroxizi alcalini.

*Acidum salicylicum* ( $C_7H_6O_3 = 138,13$ ). Crist. acic., inc., fără miros, subl., g. acru; p. t. 156–160°;  $pK_a = 3,0$ ; 13,4; Sol. apă 1 + 600 și 1 + 15 la 100°; alc. 1 + 3, acet. 1 + 3, et. 1 + 5, chf 1 + 50 ● În NaOH 0,5N, E(1%, 1 cm) la 300 nm, 260; în  $H_2SO_4$  0,1N, la 302 nm, 259; ● IR (KBr). A 758, B 1446, C 1288 sau 1657 ● r.  $FeCl_3$ , col. violetă (5.4.2) ● Încălzire cu calce sodată, miros de fenol ● Se încălzesc 0,1 g subst. + câteva pic. alc. (metanol) + 1 ml  $H_2SO_4$  conc.: miros de salicilat de etil (metil) ● p-Nitrobenzilesterul, p. t. 96°.

*Acidum tartaricum* ( $C_4H_6O_6 = 150,1$ ). Crist. inc., fără miros, g. acru, p. t. 168–174° d. Sol. apă 1 + 1, alc. 1 + 3, et. 1 + 400; insol. chf, acet; sol. apoasă = 3,9% isoosm. ● Se amestecă 50 mg subst. + 2 ml apă + 10 mg resorcină + 2 ml acid sulfuric conc.; se încălzește la 150°: colorație violetă. ● 10–20 mg. substanță + 5 ml apă + 1 pic.  $FeSO_4$  sol. 3% + 1 pic.  $H_2O_2$  3% pînă se colorează în galben, se adaugă un exces NaOH 3N: col. violetă. ● Se încălzește pe baia de apă 5 mg subst. + 3,5 ml Py + 1,5 ml anhidridă acetică: col. violetă, cu o fluorescență galbenă în UV (sărurile ac. tartaric nu dau reacția; ac. citric col. roșu-carmin). ● 0,10 g subst. + 1 ml apă + 1 ml  $NH_3$  dil. +

+ 1 ml  $\text{CaCl}_2$  10%: pp. alb, solubil, în  $\text{NH}_4\text{Cl}$  (deosebire de ac. citric) ● p-Nitrobenzoil esterul p. t. 163°.

*Aconitinum* (Acetilbenzoilaconină,  $\text{C}_{34}\text{H}_{47}\text{NO}_{11}$  = 645,8). Crist. romnice, albe, fără miros, p. t. 196° d; Insol. apă 1 + 4500, alc. 1 + 40, et. 1 + 70, chf. 1 + 3. ● În alcool-apă 1:1, E(1%, 1 cm) la 228 nm, 180, la 270 nm, 20; în  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1N la 234 nm 234, la 275 nm, 18 ● IR (KBr) A 1092 sau 1273; B 1713 ● r. culoare (33.2.), ● r-precipitare (33.1) ● Se încălzește 1 mg subst. + + 4 pic.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc. + resorcinol crist.: col. roșu-violetă după 20 min. ● 0,1 mg subst. + ac. acetic dil. +  $\text{KMnO}_4$  1%; pp. roșu, care nu se modifică la adăugare unei sol. sat. apă de brom. ● 2 mg subst. + 1 pic.  $\text{HCl}$  10% + 1 ml apă + 1 pic.  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  + 2 ml bz., se adaugă 1 ml  $\text{H}_2\text{O}_2$  3%: col. albastră; Se agită, stratul bz se colorează în albastru (aconitină). ● Se încălzește 10 mg substanță + 5 pic. apă + 10 pic.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  95%; lichidul se colorează în brun, iar, după puțin timp, miros de benzoat de metil. ● 2 mg subst. + 2 pic.  $\text{HCl}$  10% + 1 ml apă + + 5 pic. iod: pp. brun, p. t. 192–6°.

*Acridinum* (Diclorhidrat de 3,6-diamino-10-metilacridină). Pulb. crist. port.-rș, f. m., g. amarui. Sol. apă 1 + 3, alc. 1 + 40, insol. et, chf. ● În  $\text{HCl}$  0,1 N la 238 nm, E(1%, 1 cm) 720; la 262 nm, 1522 și la 450 nm, 1192. ● 5 pic. sol. 2% subst. + + 5 ml. apă care conține 1 ml  $\text{HCl}$  10% + 1 pic.  $\text{NaNO}_2$ ; col. violetă → brun. ● 2 pic. sol. 2% subst. + 5 ml apă, fluorescență vd care dispare la adăugare de 1 ml  $\text{HCl}$  10% și reappare la adăugare de apă (derivat 3,6 acridină). ● 2 pic. sol. 2% + pic. cu pic. sol. sat.  $\text{NaCl}$  pînă se obține o tulburare persistentă; după 10–15 min. se separă un lichid uleios rș, care se solidifică în timp (clorură de diamină 3,6 acridină). ● 5 ml sol. 2% + 10 ml  $\text{HNO}_3$  10%: pp. port.

*Adipheninum hydrochloricum* (Clorhidrat de difenil acetil dietil-aminoetanol,  $\text{C}_{20}\text{H}_{26}\text{NO}_2 \cdot \text{HCl}$  = 347,9). Crist. albe, f. m.; p. t. 112–5°; U. sol. apă, g. sol. alc., et. ● În  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1N, E(1%, 1 cm) la 248 nm, 9; la 253 nm, 11; la 257,3 nm 13 și la 264 nm, 10 ● IR (KBr) A 1736; B 1145; C, 700. ● Picrolonatul pt. 126–9°.

● Test pozitiv  $\text{Cl}^-$  (2.10.12.).  
*Adrenalinum* (1)-1-(3,4-Dihidroxifenil)-2-metilaminoetanol,  $\text{C}_9\text{H}_{13}\text{NO}_3$  = 182,2). Pulb. crist. inc., f. m. g. amar, fotos.; pt. 212 d. Sol. apă 1 + 3703, insol. alc. et. chf, glic, sol. ac. minerali, amoniac, soluții hidroxi și carbonați alcalini. ● În  $\text{HCl}$  0,1N, E(1%, 1 cm) la 280 nm, 150. ● IR (KBr) A 1253 sau 1274 sau 1500; ● r.  $\text{FeCl}_3$  3%, col vd; la adăugare de  $\text{NaHCO}_3$  5% col. albastră sau rș. ● 9 ml sol. 0,1% + 1 ml peroxidisulfat

de potasiu 1% se încălzește pe baia de apă: col. rș. ● r. Marquis, col. gb purp. ● r. Fröhde, col. br. port.-vd. ● r. Vitali, gb-port (34.5.34).

*Adrenalinum bitartaricum* ( $\text{C}_9\text{H}_{13}\text{NO}_3 \cdot \text{C}_4\text{H}_6\text{O}_6$  = 333,3). Pulb. crist. albă f. m., fotos; p. t. 147–152°  $[\alpha]_D^{20} = -49,5$  la  $-53^\circ$ . Sol. apă 1 + 3, g. sol. alc. 1 + 520, insol. eter chf. Sol. apoasă 5% pH = 3–4. ● Sol. care conține cantități mici de  $\text{NaHSO}_3$  + + amoniac 10% în exces, se filtrează, se spală reziduul cu apă, dă reacțiile indicate la adrenalină. ● 1 ml sol. 10% + 10 ml  $\text{KCl}$  10%: pp. alb crist. după 10 min.

*Adrenalonum chloratum* (Clorură de (dihidroxi-3,4)-metilamino-acetofenona,  $\text{C}_9\text{H}_{11}\text{NO}_3 \cdot \text{HCl} \cdot \text{H}_2\text{O}$  = 217,7). Crist. acic, inc., f. m., optic inactive; p. t. 235–6° d. Sol. apă 1 + 8, alc 1 + 45, insol. et. chf; sol. apoasă 4,24%, isoosm. ● 1 ml sol  $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  0,4% în  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  + 2 pic. sol. subst. 12,5% + 9 ml apă, apare un inel brun (adrenalonă). ● 10 ml sol subst. 12,5% + 1 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc.: pp. alb.

*Aethacridinum lacticum* (Rivanol, Lactat de 2 etoxi, 6,9-diaminoacridină,  $\text{C}_{15}\text{H}_{15}\text{N}_3\text{O} \cdot \text{C}_3\text{H}_5\text{O}_3$  = 343,4). Pulb. crist. gb., f. m. g. amar; p. t. 235; Sol. (bază) în apă 1 + 7; alc. 1 + 5, acet 1 + 500, insol. et., chf; lactatul: apă 1 + 15, alc 1 + 120, insol et. chf, acet.: sol. apoasă 2% pH = 5,5–7,0; ● În  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1N, E(1%, 1 cm) la 270 nm, 1850; la 364 nm, 300, la 410 nm, 170. ● 5 pic. sol 1%, + 5 ml apă + 1 ml  $\text{HCl}$  10% + 1 pic.  $\text{NaNO}_2$  5%: col. rș-cireș. ● Sol. dil. fluorescență gb. vd, care nu se modifică la adăugare de  $\text{HCl}$  1N. ● 5 ml sol. 1% + 10 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc.: pp. gb. crist. ● 5 ml sol 1% + 5 ml  $\text{NaOH}$  10%: pp. gb; în filtrat se identifică lactatul (2.10.18). ● 3 ml din filtratul de mai sus + 10 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc + 10 pic. guaiacol: col rș (la rece) (lactat). ● 2 pic. sol. 2% + 5 ml apă + 3 pic iod 0,1N: pp. alb-vd, după adăugare de 5 ml alcool.

*Aethinil oestradiolum* (Dihidroxi-3,17β-etinil-17α-oestrone-1,3, 5 (10) trien,  $\text{C}_{20}\text{H}_{24}\text{O}_2$  = 296,4). Pulb. crist., albă, f. m. dimorfă pt. 141–6° și 182–4°. Insol. apă; Sol. alc 1 + 6, acet 1 + 5, et 1 + 4, chf 1 + 20, dioxan 1 + 4; sol. uleiuri și sol. hidroxizi alcalini ● r. generale cap. 32. ● 1 mg subst + 1 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc: col. rș-port. cu fluorescență vd; după adăugare de 10 ml apă col. vd și formarea unui pp. violet, floconos (etinil oestradiol). ● Se agită 25 mg subst. + 5 ml  $\text{NaOH}$  10% + 5 ml apă, se adaugă 2 pic clorură de benzoil, se agită energic și se usucă pp. format, recristalizat din 1–2 ml metanol și uscat la 105° are p. t. 199–203°;  $[\alpha]_D^{20} = +2$  la + 10 (c = 1% alc) (esterul benzoic al oestradiolului).

*Aethisteronum* (Hidroxi-17 $\beta$ -oxo-3-etinil-17 $\alpha$ -androstene-4, C<sub>21</sub>H<sub>28</sub>O<sub>2</sub> = 312,5). Pulb. albă-crem, f. m. și g., higr. p. t. 272–6°. Insol. apă, G. sol. alc 1 + 1000, et 1 + 3000, sol chf 1 + 110, acet 1 + 750. ● Se încălzește atent 1 mg subst + 1 ml H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> 4%; col. vd-albastră cu fluorescență rș-închis, la fierbere vd-br (etisterona). ● 5 mg subst + 5 ml alc + 4 mg 2,4 dinitrofenil-hidrazina în 1 ml alc, la 70° și o pic. HCl conc.; se încălzește la fierbere pînă se obține crist. rș-port și se continuă încălzirea încă 2 min., se filtrează, se spală cristalele cu 3 ml alc., cu cîtiva ml apă și se usucă la 105°; p. t. 256–262 d.

*Aethylum p-aminobezoicum* (Anestezină, Benzocaină, C<sub>9</sub>H<sub>11</sub>O<sub>2</sub>N). Pulb. crist, albă, f. m. g. amar; p. t. 90–2°. Insol. apă, alc. 1–7, et. 1 + 5, chf 1 + 2, acet 1 + 4. ● În alc. abs., E(1%, 1 cm) la 294 nm, 1264. ● r. diazotare, col. rș (10.2.1.) ● r. formare a CHI<sub>3</sub> [5.2.6.). ● 50 mg subst. se încălzesc cu 3 pic. ac. acetic + 5 pic. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc: miros de acetat de etil. ● Benzoatul, p. t. 148°. ● Picratul, p. t. 128–130°. ● În apă, absorbție max. la 251, 257 și 263 nm; minimă la 236, 254 și 261 nm. ● 2 mg subst, 1 pic. CuSO<sub>4</sub> 1%: col. br. ● R. Marquis, col. rș. ● R. Fröhde, col. albastră-vd (34.5.31 și 34.5.32). ● Test pozitiv Cl<sup>-</sup> (2.10.12).

*Aluminium hydroxidatum* (● Alucol). Pulb. amorf, inc., f. m. și g. Insol. apă, sol. acizi minerali și în hidroxizi alcalini. ● În sol acidă dă reacțiile Al<sup>3+</sup> (2.9.1.). ● 0,2 g subst. se umectează cu 5 pic. azotat de cobalt 5% și se calcinează: col. albastră.

*Amantadinum hydrochloricum* (● Symmetrol, 1-Triciclo [3, 3, 1, 13, 7/] dec-1-il amin clorhidrat, C<sub>10</sub>H<sub>17</sub>N·HCl = 187,7). Pulb. crist, f. m., g. amar. U. sol. apă, sol. alc., chf.; sol. apoasă 20%, pH = 3,5–5,0. ● 0,1 g subst. se amestecă cu 1 ml Py și 0,1 ml anh. acetică, se încălzește la fierbere 10 sec., se adaugă 10 ml HCl 2N și se răcește la 0°; pp. format se spală cu apă, se usucă la 60°, timp de 14 h: 1-acetamidoadamantona, p. t. 147–150°.

*Ambazonum* (● Faringosept, Benzochinon guanil-hidrazontio-semicarbazona, C<sub>8</sub>H<sub>11</sub>N<sub>7</sub>S·H<sub>2</sub>O = 255,3). Pulb. crist. rș. p. t. 187–192° (d) G. sol. apă, alc., sol. acizi și alcalini. ● În H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1N E(1%, 1 cm) la 398,5 nm, 2330. ● IR(KBr) A 1090 sau 1120 sau 1160. ● 0,1 g subst. + 10 ml NaOH 2 ml; o pic. din această sol. + 10 ml apă + 1 pic. CuSO<sub>4</sub> 5%: col. violet → br. ● O pic. din sol. alcalină de mai sus + 2 ml apă + 2 ml SnCl<sub>2</sub> 10%: decolorarea imediată a sol.

*Amibenonium chloratum* (Clorură de N,N'-bis-(2-dietilamino-etil)-oxamid-bis-2'-clorbenzil, C<sub>18</sub>H<sub>42</sub>Cl<sub>2</sub>N<sub>4</sub>O<sub>2</sub> = 608,5). Pulb. crist. albă, p. t. 184°. Sol. apă 1 + 5 și în alc. G. sol. chf, insol.

acet. et. ● În H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1N, E(1%, 1 cm) la 271,5 nm 37, la 278 nm, 39 și la 292 nm, 24. ● IR (KBr) A 1675, B 1505, C 767 sau 1465.

*Aminophenazonum* (● Amidopirină, Piramidon, 1-Fenil-2,3-dimetil-4-dimetilamino-pirazolin-5-ona, C<sub>13</sub>H<sub>17</sub>N<sub>3</sub>O = 231,30). Pulb. crist. albă, f. m.; g. slab amar; p. t. 107–9°. G. sol. apă 1 + 1720, alc. 1 + 2, et. 1 + 15, chf 1 + 1, acet. 1 + 18, benzen 1 + 12. ● În H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1N, E(1%, 1 cm) la 256 nm, 530; minim la 228 nm și umăr la 243 nm. ● IR (KBr) A 1660, B 1315, C 1126. ● r. FeCl<sub>3</sub>: col. albastră-violet în prezența de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dil. ● 10 mg subst. + 1 ml apă + 1 pic. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 3N + 2 pic. NaNO<sub>2</sub> 1%: col. albastră-violet. ● 10 mg subst. + 1 ml apă + 1 pic. AgNO<sub>3</sub> 5%: col. violetă, cu separare de Ag. în timp. ● 10 mg, subst. + 1 ml apă + 5 ml K<sub>3</sub>[Fe(CN)<sub>6</sub>] 1%, conținând 0,2 ml FeCl<sub>3</sub>: col. albastră. ● 10 mg subst. + 1 ml apă + 20–30 mg (NH<sub>4</sub>)SCN + cîteva picături NiCl<sub>2</sub> 10%: pp. vd. (deosebire de phenazonă). ● Clorhidrat p. t. 143°.

*Aethylmorphinum hydrochloricum* (C<sub>18</sub>H<sub>23</sub>NO<sub>3</sub>·HCl·2H<sub>2</sub>O = 385,9). Pulb. crist. albă, f. m., g. amar, p. t. 122–4° d; baza p. t. 90–93°. Sol. apă 1 + 40, alc. 1 + 25, acet 1 + 300, chf 1 + 500, insol. et.; sol. apoasă 6,18% isoosm. ● r. generale (33.1; 33.2) ● 0,2 g subst. + 50 ml apă + 1 ml NH<sub>3</sub> dil.; pp. baza, p. t. 90–3°. ● 10 mg subst. + 5 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc. + 1 pic. FeCl<sub>3</sub> 3%, se încălzește 2 min. pe baie de apă: col. albastră violet care trece în rș. în prezența a 2–3 pic. HNO<sub>3</sub>·3N. ● 20 mg subst. se aduce la fierbere cu 2 ml apă + 3 pic. NaOH 10% + 1 pic. cu pic. sol iod pînă la col. gb: miros CHI<sub>3</sub>. ● r. Marquis, col. violetă. ● r. Fröhde, col. albastru-vd. (34.5.31 și 34.5.32). ● Test pozitiv Cl<sup>-</sup> (2.10.12).

*Allantoinum* (5-Ureidodihidantoina, C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>N<sub>4</sub>O<sub>3</sub> = 158,1). Pulb. crist. albă, f. m., p. t. 235°. Sol. apă 1 + 130; alc. 1 + 500; insol. et.; sol. apoasă sat. pH ~ 6; ● E(1%, 1 cm) la 224 nm, 350, la pH 9,4. ● IR (KBr) A 1710; B 1612; C 1530. ● r. generale (cap. 22). ● 1–2 ml sol + cîteva pic. furfural aldehidă sol. conc. + cîteva pic. HCl: col. violetă.

*Allobarbitalum* (Acid. dialilbarbituric, C<sub>10</sub>H<sub>12</sub>N<sub>2</sub>O<sub>3</sub> = 208,2). Pulb. crist. inc., f. m., g. amar; p. t. 172–4°. G. sol. apă 1 + 800, alc 1 + 80, et. 1 + 30; sol, hidroxizi alcalini. ● r. generale grup (23.1 la 23.6). ● Nitrobenzilderivatul, p. t. 192–5° (23.7). ● Xant-hidrollderivatul, p. t. 246°.

*Allopurinolum* (4-Hidroxi-1H-pirazol-(3,4-d)-pirimidina, C<sub>5</sub>H<sub>4</sub>N<sub>4</sub>O = 136,1). Pulb. alb-crem; p. t. 295–300° (d). Insol. apă, et. chf.; sol. hidroxizi alcalini și în DMF; ● În HCl 0,1N,

E(1%, 1 cm) la 230 nm, 320, la 250 nm, 560. E 230/E 250 = 0,50—0,60. ● Cîteva mg. subst. + 5 ml NaOH 0,1 N + 3 ml r. Folin-Ciocalteu + 5 ml Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 20%: col. gri-alb. ● 250 mg. subst. + 5 ml NaOH dil + 1 ml K<sub>2</sub>[HgI<sub>4</sub>] în mediu alcalin, se încălzește la fierbere: pp. gb.

*Aloinum* (Dihidroxi-1,8-hidroximetil-3-glucosil-10-antron-9). Pulb. crist. gb., f. m., p. t. 143—7°; Sol. apă 1 + 130, alc 1 + 20; g. sol. et., chf. ● În apă E(1%, 1 cm) la 268 nm, 164; la 295,5 nm, 194 și la 351 nm, 217. ● Cîteva mg subst. se încălzesc cu 1 ml anh. acetică + 1 pic. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 95%, se răcește și se adaugă 15 ml CHCl<sub>3</sub>; fluorescență albastră-vd (aloina). ● 5 mg subst. + 5 ml NH<sub>3</sub> 3%; col. gb., care la aer trece lent în rș.; soluția fluorescență gb-vd la 365 nm. ● 10 mg subst. + 5 ml alc. + 1 pic. FeCl<sub>3</sub> 5%: pp. vd-br.

*Alphaprodinum hydrochloricum* (Clorhidrat de 1,3-dimetil-4-fenil-4-propionil oxipiperidina, C<sub>16</sub>H<sub>23</sub>NO<sub>3</sub>·HCl = 297,8). Pulb. crist. albă, f. m., stabilă la aer, lumină și încălzire; p. t. 218—220°; Sol. apă 1 + 1; u. sol. alc., chf., g. sol. et.; sol. apoasă 1% pH = 4,5—5,2.

*Aminometradinum* (1-Alil-6-amino-3-etil-1,2,3,4-tetrahidro-2,4-dioxopirimidina, C<sub>9</sub>H<sub>13</sub>N<sub>3</sub>O<sub>2</sub> = 195,2). Pulb. crist. albă; p. t. 142° (anh). Sol. apă 1 + 50, alc. 1 + 2,5, chf 1 + 8 ● În alc. E(1%, 1 cm) la 267 nm, 1120. ● IR (KBr) A 1608, B 1642, C 1508, ● Se încălzește la fierbere 0,3 g subst. + 10 ml NaNO<sub>2</sub> 1%; se adaugă la sol. fierbinte 1 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 5%: col. rș-violet, cu depunerea unui pp purp, cu p. t. 155°, după spălare și uscare.

*Amitriptylinum hydrochloricum* (Clorhidrat de 5-(3-dimetil-amino-propiliden(-dibenzo[α,δ]-1-4-cicloheptadien, C<sub>20</sub>H<sub>23</sub>N—HCl = 313,9). Crist. albe, f. m., g. amar, p. t. 195—8°; pKa = 9,4; Sol. apă 1 + 1, alc 1 + 1,5, chf 1 + 1,2, insol. et. Sol. apoasă 1%, pH 4,5. ● În metanol E(1%) 1 cm) la 239 nm, 450. ● IR (KBr) A 752, B 765, C 775. ● r. Marquis col. port-br. ● r. Fröhde, col. port. vd. ● r. Mandelin, col. br.-vd. ● r. Vitali brun — brun pal (34.5.31—34.5.34). ● Test pozitiv Cl<sup>-</sup> (2.10.12). Picrat p. t. 143—146°.

*Aminophyllinum* (● Miofilin, Corfilin, Eufilină, Teofilin-etilen-diamină). Pulb. amorfă, albă sau alb-gb, m. slab NH<sub>3</sub>, g-amar. Sol. apă 1 + 5, insol. alc, et; sol. apoasă pH 9,2—9,6. ● În H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1N, E(1%, 1 cm) la 275 nm, 500; în NaOH 0,1N, la 274 nm, 575. ● 0,5 g subst + 20 ml apă + 1 ml HCl dil.; pp. spălat și uscat la 100—5° are pt. 259—274° și dă reacțiile indicate la teofilin (24.1.) ● 0,01 g subst. se tratează, pe un capac de creuzet, cu 1 ml HCl dil. + 1 ml H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> conc.; se evaporă la

sec, pe baia de apă: col. gb-rș; se adaugă 2 pic. NH<sub>3</sub>, conc. col. rș-violetă. ● 0,1 g subst. + 1 ml apă + 3 pic. CuSO<sub>4</sub> 10%; col violetă. ● 2 ml sol. 1,5/30 + 3 ml NaOH 3N + 2 ml CHCl<sub>3</sub>, stratul apos se col., la încălzire ușoară, după 5 min., în gb.

*Amonium bromatum* (KBr = 97,96). Pulb. crist-albă, higr, f. m., g. sărat. Se volatilizează la încălzire. Sol. apă 1 + 1,5, alc. 1 + 15. ● 1 ml sol. 10% + 2 ml NaOH 10%, la încălzire degajă NH<sub>3</sub>. ● 1 ml sol. 10% + 3 pic. AgNO<sub>3</sub>, 3%: pp. gb, insol HNO<sub>3</sub>, sol. exces NH<sub>3</sub>. ● 2 ml sol. 10% + 3 pic. HCl dil. + 1 ml CHCl<sub>3</sub> + 0,5 ml cloramină 5%: cloroformul se col. în gb-brun.

*Amobarbitalum* (● Dormital, Amital, Ac-5 etil-5-izopentil barbituric, C<sub>11</sub>H<sub>18</sub>N<sub>2</sub>O<sub>3</sub> = 226,3). Pulb. crist. albă, f. m., g. amar, p. t. 155—8°; pKa = 7,9. Sol. apă 1 + 1500, alc 1 + 5, et 1 + 6, chf 1 + 17; hidroxizi și carbonați alcalini, sol. apoasă, sat pH = 5,6. Sarea de sodiu sol apă 1 + 5, sol. alc, insol. et, chf: ● În NaOH 0,1N, E(1%, 1 cm) la 238 nm, 440. ● r. generale grup (23.1. la 23.6.). ● Hidrobenzilderivatul, p. t. 168—173. ● Xant-hidrolderivatul, p. t. 253—4°. Cu—Py-deriv., p. t. 180—185.

*Amodiaquinum hydrochloricum* (Diclorhidrat de 7-cloro-(3-dietilaminoetil-4-hidroxianilino)-chinoleina, C<sub>20</sub>H<sub>22</sub>ClN<sub>3</sub>O, 2HCl 2H<sub>2</sub>O = 464,8). Pulb. crist. gb., f. m., g. amar; p. t. 158—160. Sol. apă 1 + 22, alc 1 + 70; insol. et., chf; sol. apoasă 2% pH = 4—4,6. ● În HCl 0,1N, E(1%), 1 cm) la 343 nm, 436. ● IR A 1565, B 1480, C 815 sau 1255 sau 535. ● 20 mg subst. + 1 ml apă la cald + 5 ml tiocianat de cobalt sol; pp. vd. ● r. Fröhde, col. vd (34.5.32). ● r. Vitali, col. port br-rș-br (34.5.34).

*Amphetaminum phosphoricum (sulfuricum)* (● Benzedrin, Sulfat (fosfat) de (+)-1-fenil-2-aminopropan, C<sub>9</sub>H<sub>13</sub>N)<sub>2</sub>H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = 368,50). Pulb. crist. albă, f. m., g. slab amar; p. t. 200—3 (baza) și 300 d (sulfat); pKa = 9,8 (baza. Sulfatul: sol. apă 1 + 10, alc 1 + 515, în sol. et. chf. Fosfatul: sol. apă, p. sol. alc, insol. et., chf. ● În H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1N E(1%, 1 cm) la 251,5 nm 5,5 la 257 nm, 15 și la 263 nm, 8. ● IR. ● Se agită 2 mg subst + 4 ml apă + 1 ml HCl 1N + 2 ml sol. p. nitroanilină diazotată: col. rș a stratului butanolic (deosebire de metil amfetamină). ● 1 ml. sol 2% + 3 ml KOH sol. alcoolică + 2 pic. CHCl<sub>3</sub>: la încălzire miros crt. de fenilcarbilamină (deosebire de efedrină și metilamfetamină). ● r. Marquis: col. port-br (34.5.31). ● Se agită 2 ml sol. 5% + 5 pic. clorură de benzoil + 16 pic NaOH 10%: pp. alb, spălat cu 10 ml apă, se dizolvă în 2 ml alc. la încălzire la 70°; se adaugă pic. cu pic. apă caldă pînă la slabă opalescență, care dispare la cald; se răcește, se filtrează, se



spală cu 5 ml apă la gheață și se usucă la 105°; p. t. 132–5°.  
● Test pozitiv  $\text{SO}_4^{2-}$  (2.10.24) sau fosfat (2.10.14). Benzoilderiv., p. t. 135° (rac) și 158° (D).

*Ampicillinum* (Acid-6-D-(-)- $\alpha$ -amino-fenil-penicilina,  $\text{C}_{16}\text{H}_{19}\text{N}_3\text{O}_4\text{S} = 349,4$ ). Pulb. necrist. albă, f. m., g. amar, sol. apă 1 + 170; insol. alc., et., chf. Sarea de sodiu sol. apă 1 + 2, acet. 1 + 50, g sol. et., insol. chf.;  $\text{pKa}$  ( $-\text{COOH}$ ) = 2,5; ( $-\text{NH}_2$ ) = 7,2; Sol. apoasă 0,25%,  $\text{pH} = 4,0-6,0$ ;  $[\alpha]_D^{20} = +280$  la 300 ( $c = 0,25\%$  apă).  $E_{268}/E_{288} = 1,10-1,30$ . ● Se încălzește pe baia de glicerină, la 150°, 2 mg subst. + 2 mg ac. cromotrop (sarea de sodiu) + 2 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc.; se agită energic 30 sec: col. purp. violet, care trece în br. după 4 min. ● 0,1 ml sol 0,1% ninhidrină se usucă pe o hîrtie de filtru la 105°. Se suprapune apoi 0,1 ml subst. 0,1% și se examinează la 105°; după 5 min., col. ușor. ● Se suspendă 10 mg subst. în 1 ml apă + 2 ml amestec sol. Fehling I și II. și 6 ml apă: col. violetă.

*Amylum nitrosum* ( $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{NO}_2 = 117,1$ ). Liq. gb., p. f. 95–7;  $n_D^{21} = 1,3871$ ; Insol. apă, misc. alc., et., chf. ● 0,2 ml subst. + 2 ml  $\text{FeSO}_4$  2% + 5 ml  $\text{HCl}$  dil.: col. vd-br. ● 0,2 ml subst + 0,5 ml anilină + 5 ml ac. acetic glacial; col. rș-port. ● 2 pic. subst. + 2 pic. apă + 2 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  și diluare cu apă: miros de valerianat de amil.

*Amylocainum hydrochloricum* (Stovaină, Clorhidrat de 1-di-metil-amino-2 metil-2-benzoil oxibutan,  $\text{C}_{14}\text{H}_{21}\text{NO}_2 \cdot \text{HCl} = 271,80$ ). Pulb. crist-albă, f. m., g-amar, anez: p. t. 177–9°. Sol apă 1 + 2, alc 1 + 3, insol. et., sol apoasă 4,08%, isoosm. ● În  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1N, E(1%, 1 cm) la 234 nm, 580, la 275 nm, 43. ● 5 ml sol. 2% + 1 ml  $\text{KMnO}_4$  0,1N: sol. se decolorează slab și nu formează un pp. crist. (deosebire de cocaină). ● 1–2 ml sol. 2%, pp. cu o sol. iod (deosebire de ortocaină) și cu o sol.  $\text{K}_2[\text{HgI}_4]$  (deosebire de ortocaină și benzocaină). ● 0,1 g subst + 3 ml apă + o pic. fosfat de sodiu ( $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ ) 5%; se încălzește la fierbere; după răcire se separă pic. uleioase, sol. et. ● Picratul, p. t. 112–5. ● Test pozitiv  $\text{Cl}^-$  (2.10.12).

*Anhydridum arsenicosum* ( $\text{As}_2\text{O}_3 = 157,2$ ). Fragmente amorfe, inc. sticloase, crist. albe, cu aspect de porțelan sau pulb. albă, f. m. Sol. apă 1 + 85 în timp, sol. alc., et, sol. la cald în glic. Varietatea amorfă este mai sol.; sol. în  $\text{HCl}$  și soluții de hidroxizi și carbonați alcoolici. ● La încălzire, sub nișă (f. toxică) se volatilizează, fără reziduu; vaporii se condensează pe pereții eprubetelor sub formă de cristale transparente. ● 0,05 subst + 2 ml

$\text{NH}_3$  dil. la cald + 5 ml r. hipofosforos: pp. brun. ● 0,02 g subst + 2 ml  $\text{HCl}$  conc + 2 ml  $\text{HCl}$  conc + 5 ml apă + 5 pic  $\text{Na}_2\text{S}$  5%: pp. gb, sol.  $\text{NH}_3$ .

*Anileridinum* (Etil-1-p-amino-fenetil-4-fenilpiperidin-4-carboxilat.,  $\text{C}_{22}\text{H}_{28}\text{N}_2\text{O}_2 = 354,5$ ). Pulb. crist. albă, fotos., p. t. 80° și 89°; clorhidratul p. t. 270° d. G. sol. apă, alc 1 + 2, chf. 1 + 1, sol et. Clorhidratul: insol, apă, g sol. alc., sol et, chf. ● În  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1N E(1%, 1 cm) la 258 nm, 12,6 ● IR (KBr) A 1700, B 1120, C 1179 sau 1512. ● r. diazotare (10.2.1.). ● 5 ml sol. 1:5000 în  $\text{HCl}$  0,1N + 2 ml sol. p-DMABA 1% în alcool: col. gb. ● r. Fröhde, col. port (34.5.32).

*Anisindionum* (2-p-Metoxifenil-indan-1,3-diona,  $\text{C}_{16}\text{H}_{12}\text{O}_3 = 252,3$ ). Crist. gb, p. t. 156–7°. Insol. apă, sol. alc. și sol. hidroxi sau carbonați alcalini ● 10 mg subst. în 20 ml alc. + 10 pic.  $\text{NaOH}$  0,1N: col. rș.

*Antazolinum hydrochloricum* (Clorhidrat de N-fenil-N-benzil amino metil imidazolin,  $\text{C}_{17}\text{H}_{19}\text{N}_3\text{HCl} = 301,8$ ). Pulb. crist. albă, g. amar, pt. 232–6 d; fosfatul, p. t. 194–8°.  $\text{pKa} = 2,5$ ; 10,1; Sol. apă 1 + 50, alc. 1 + 16, insol. et., acet. chf 1 + 1000. ● În  $\text{HCl}$  0,1N E(1%, 1 cm) la 241 nm, 570 și la 291 nm, 76. ● 2 ml sol. 1% + 1 pic.  $\text{HNO}_3$ : col. rș-vd. ● Se încălzește ușor 10 mg subst + 0,5 ml apă + 0,5 ml p-DMABA: col. violetă. ● r. Vitali: col. rș. (34.5.34). ● 5 ml sol. 1% +  $\text{NaOH}$  sol pînă la reacție alcalină: pp. alb, spălat și uscat, are p. t. 118–122° (baza). ● R. Mandelin: col. rș-violet. ● Sol. 1% test pozitiv  $\text{Cl}^-$  (2.10.12). ● În cazul metansulfatului: sol. apă 1 + 6, alc. 1 + 7, chf 1 + 12, insol. et; aceleași reacții + testul  $\text{SO}_4^{2-}$  (0,1 g subst. se încălzește cu 0,5 g  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  anh; reziduu se dizolvă în exces  $\text{HCl}$  conc. soluția test  $\text{SO}_4^{2-}$  (2–10.24). Picrat, p. t. 155–8°. Metansulfonatul, p. t. 165–8°.

*Antralinum* (Ditranol: 1,8,9-Antracentriol,  $\text{C}_{14}\text{H}_{10}\text{O}_3 = 226,22$ ). Pulb. crist. gb., f. m., p. t. 175–181°. În sol apă, g. sol. alc, et, sol. chf, acet, bz și sol. alcaline. ● În  $\text{CHCl}_3$ , E(1%, 1 cm) la 354 nm, 440. ● 10 mg subst + 5 ml  $\text{NaOH}$  dil: col. gb-port. cu fluorescență vd; la aer trece în port-rș. ● 100 mg subst + 10 ml alc. + 0,1 ml  $\text{FeCl}_3$  5%: col. br-vd. ● 10 mg subst + 3 ml ac., acetic + 2 ml  $\text{NaNO}_2$  10%: col. port-rș., după 20 min.

*Apomorphinum hydrochloricum* ( $\text{C}_{17}\text{H}_{17}\text{NO}_2 \cdot \text{HCl}$  1/2  $\text{H}_2\text{O} = 312,8$ ). Crist. incol. alb-cnș. fotos; p. t. 225–236 d. Sol. apă 1 + 50 alc 1 + 50 g. sol et, chf; sol. apoasă 1%,  $\text{pH} = 4,5-5,5$ . În  $\text{HCl}$  0,1N, E(1%, 1 cm) la 272 nm, 570. ● r. generale alcaloizi (33). ● 1 ml sol 1% + 5 ml  $\text{NaHCO}_3$  5%: pp. alb → vd, sol.

alc cu col. vd, în  $\text{CHCl}_3$  col. albastră, în et. col. purp. ● Se agită 1 ml sol. 1% cu câteva mg peroxodisulfat de amoniu +  $\text{NaHCO}_3$  și cu câteva ml  $\text{CHCl}_3$ : stratul  $\text{CHCl}_3$  col. rș sau violet.

*Aprobarbitalum* (Ac.5-alil-5-isopropil barbituric,  $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{N}_2\text{O}_3 = 210,2$ ). Pulb. crist. albă, f. m., g. amar; p. t.  $141-3^\circ$ ;  $\text{pK}_a = 7,19$ . Sol. apă 1 + 350 și 1 + 30 la cald, alc 1 + 2,5, et 1 + 5 și chf 1 + 40. ● IR (KBr) A 1689 sau 1715, B 1439, C 1376. ● r. generale grup (23.1.1a, 23.6.). ● 0,10 g subst. + 5 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc: col. gb → br.

*Arecolinum hydrobromicum* (Bromhidratul esterului metilic al ac. N-metil- $\Delta^3$ -tetrahidropiridin-3-carboxilic,  $\text{C}_8\text{H}_{13}\text{NO}_2$ ,  $\text{HBr} = 236,1$ ). Crist. acic. albe, f. m., g. amar; p. t.  $171-5^\circ$ ; Sol. apă 1 + 1; alc. 1 + 10, g. sol. et., chf.; sol. apoasă 2,88% isoosm. ● 10 ml sol 2% + 2 ml sol. iod: pp. br. ● 10 ml sol 2% + 2 ml sol. sat. apă de brom: pp. br. ● Sol. 20% test pozitiv  $\text{Br}^-$  (2.10-6). ● Picratul p. t.  $117-121^\circ$ . Se încălzește la fierbere 10 mg subst. cu 1 ml  $\text{NaOH}$  conc. timp de o oră, se adaugă 5 ml  $\text{H}_3\text{PO}_4$  și 1 ml. sol. conc.  $\text{KMnO}_4$  și se lasă 10 min. Se adaugă  $\text{NaHSO}_3$  sol. până la decolorarea sol. și apoi pic cu pic. sol.  $\text{KMnO}_4$  dil., până la o colorație slab roz. Se adaugă 1 ml clorhidrat de fenilhidrazină 3% și 0,5 ml  $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ , 5% și se agită: col. rș. la adăugarea 4 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc.

*Argentum colloidal* (Colargol). Pulb. neagră-verzuie sau albastră închis, cu miros crt., g. metalic. Sol. lent în apă și alc., insol. chf. ● Prin încălzire, se carbonizează și degajă miros de pene arse. ● 0,2 g subst. se arde și se calcinează, reziduul + 5 ml  $\text{HNO}_3$  dil. se filtrează, se adaugă + 2 pic.  $\text{HCl}$  dil: pp. alb, cazeos, sol.  $\text{NH}_3$ . ● 0,1 g subst. + 5 ml apă + 3 pic.  $\text{HCl}$  dil: pp. br. sol.  $\text{NaOH}$  10%.

*Argentum nitricum* ( $\text{AgNO}_3 = 169,89$ ). Crist. albe, f. m., g. metalic, caustic, fotos. Sol. apă 1 + 0,1, alc 1 + 30. ● Reacțiile  $\text{Ag}^+$  (2.9.3) și  $\text{NO}_3^-$  (2.10.20).

*Argentum proteinicum* (Protargol). Pulb. fină, aderentă, gb. br., slab higr., f. m., g. amarui, metalic. Sol. lent în 2p apă, sol. glic, insol. alc., et., chf. ● Aceleași reacții  $\text{Ag}$ . coloidal. ● 0,1 g subst. + 5 ml apă + 5 ml  $\text{NaOH}$  10% + 1 ml  $\text{CuSO}_4$  10%; sol. col. violet și se formează un pp.

*Argentum vitelinatum* (Argirol). Lame lucioase, albastre-inchis sau vd. negricioase, higr., f. m. Sol. apoase conc. miros crt., sol., apă, alc. dil. glic., insol. alc, anh. et., chf. ● r.  $\text{Ag}$ . coloidal.

*Atropinum* ( $\text{C}_{17}\text{H}_{23}\text{NO}_3 = 289,4$ ). Pulb. crist., albă, p. t.  $114-8^\circ$ ;  $\text{pK}_a = 9,9$ ; sulfatul: p. t.  $191-6^\circ$  (anh); metilnitra-

tul: p. t.  $166-8^\circ$ ; metilbromatul: p. t.  $222-3^\circ$ ; Sol. apă (baza): apă 1 + 500, alc. 1 + 50, et. 1 + 100, chf. 1 + 1; sulfatul: apă 1 + 0,5, alc. 1 + 4, metilbromatul: apă 1 + 1, alc. 1 + 8; metilnitratul: apă 1 + 1, alc 1 + 13, ultimii trei insol. acet, et, chf. ● În  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1N E(1%, 1 cm) la 252 nm 5, la 258 nm 6, la 214 nm 15. ● IR (KBr) A 1720, B 1035, C 1153. ● 5 mg subst. + 5 ml apă acidulată cu  $\text{HCl}$  sau sărurile în sol. apoasă dau reacțiile generale ale alcaloizilor (cap. 33). ● Se încălzește 1 mg subst. + 2 ml  $\text{HgCl}_2$  sol. în alc 50%: pp  $\text{HgO}$ . ● Se evaporă 0,01 mg subst. + câteva pic.  $\text{HNO}_3$  fumans, reziduul gb + câteva pic. sol.  $\text{KOH}$  alcoolică; col. violet. ● Picratul p. t.  $175-179^\circ$ . ● DNPBS: p. t.  $77-80^\circ$ .

*Azacyclonolum hydrochloricum* (Clorhidrat de  $\alpha\alpha'$ -difenil- $\alpha$ -piperid-4-il metanol,  $\text{C}_{18}\text{H}_{21}\text{NO}$ ,  $\text{HCl}$  303,8). Pulb. crist., f. m., g. amarui, p. t.  $270-281^\circ$ . Sol. apă 1 + 200; g. sol. alc 1 + 1000, insol et. chf. ● În  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1N E(1%, 1 cm) la 253,5 nm, 16 și la 259 nm, 17. ● r. Marquis, col. gb. ● r. Fröhde, col. gb-vd (34.5.32). ● Baza, p. t.  $160-161^\circ$ .

*Azamethonium bromatum* (● Ganlion, Bromură de 3-metilen (3-aza-pentan-bis) 1,5 (etil-dimetil) amoniu,  $\text{C}_{13}\text{H}_{33}\text{Br}_2\text{N}_3 = 391,3$ ). Pulb. albă sau alb-gb, higr, p. t.  $212-5^\circ$ . Sol. apă, alc, insol et. ● IR (KBr) A 1477, B 1014, C 968 sau 1620. ● r. generale grup (11.1.2,3). ● Sol. apoasă test pozitiv  $\text{Br}^-$  (2.10.6).

*Bampinum hydrochloricum* (Clorhidrat de 4(N-benzil anilino) 1-metil piperidină,  $\text{C}_{19}\text{H}_{24}\text{N}_2 = 280,4$ ). Pulb. crist., inc., f. g., p. t.,  $115^\circ$  (baza),  $195^\circ$  ( $\text{HCl}$ ). Sol. apă: baza, lactatul și clorhidratul: insol, 1 + 75; 1 + 10; alc. 1 + 30; 1 + 150; 1 + 50; acet. 1 + 2; 1 + 200; 1 + 4; et. 1 + 50, insol. 1 + 300; chf: 1 + 5; 1 + 100; 1 + 5. ● În apă, clorhidratul, la  $\text{pH} = 5,5$ , abs. max. 250 nm., min. 225 nm ● r. diazotare; col. rș. (10.2.1.). ● r. Vitali-Morin; col. albastră-rș. (34.5.34).

*Barbitalum* (Veronal, Acid 5,5-dietilbarbituric,  $\text{C}_8\text{H}_{12}\text{N}_2\text{O}_3 = 184,18$ ). Pulb. crist. albă, f. m., g. slab amar. Sol. apă 1 + 170; alc. 1 + 10, et. 1 + 40; chf 1 + 75; sol. hidroxizi și carbonați alcalini. Sarea de sodiu: sol apă 1 + 6, insol. alc., et. chf, acet. ● În  $\text{NaOH}$  0,1N, (E1%, 1 cm) la 245 nm, 320; ● Acidul, în  $\text{NH}_4\text{OH}$  0,005 N, E(1%, 1 cm) la 238 nm, 550. ● r. generale grup (23.1 la 23.6). ● p-Nitrobenzilderivatul: p. t.  $194^\circ$  (23.7). ● Xanthidrilderivatul: p. t.  $246-8^\circ$ . ● 0,05 g subst. + 4 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc. se suprapune peste sol 1 ml formaldehidă 40% și se încălzește 10 min. în baia de apă. Sol. rămâne incoloră (deosebire de fenobarbital și ciclobarbital).



*Bemegridum* (4-Etil-4-metil glutarimida,  $C_8H_{13}NO_2 = 155,2$ ). Pulb. crist., albă, g. amar, p. t. 126–8. Sol. apă 1 + 170, alc. 1 + 30, et 1 + 100, chf 1 + 4; sol. hidroxizi alcalini. Sarea de sodiu sol. apă 1 + 11, alc. 1 + 20, insol. et. Sol. apoasă 0,5%, pH = 4,5–6,5. ● În  $NH_3$  10%, E(1%, 1 cm) la 228 nm, 470. ● IR (KBr) A 1668, B 1272, C 1718. ● 1 ml sol. sat + 0,25 ml NaOH 20% + 0,2 ml sol. sat. brom, se încălzește pe baia de apă 5 min, se răcește, se neutralizează cu ac. acetic dil. și se adaugă 1 mg hidrat de indatrin: col. albastră-violet. ● La încălzire cu NaOH, degajare  $NH_3$  (23.1). ● r. Zwikker: col. albastră-violet (23.2).

*Benactyzinum hydrochloricum* (Clorhidrat de dietilaminoetanol difenil oxiacetic,  $C_{20}H_{25}NO_3 \cdot HCl = 363,9$ ). Pulb. crist. albă, f. m.; p. t. 177–181; baza, p. t. 51. Sol. apă 1 + 7; alc. 1 + 22, insol. et. Sol. apoasă 2% pH = 3,5–5,7. ● În alc. E(1%, 1 cm) la 252 nm, 11, la 258 nm, 12 la 265 nm, 10. ● În HCl 0,1N, E(1%, 1 cm) la 257 nm, 15. ● 0,1 g subst. + 1 ml  $H_2SO_4$  conc; col. gb-br → rș. ● r. Marquis, col. port. → vd → albastru (0,1 μg). ● r. Fröhde: col. port. oliv-br (0,25 μg) (34.5.32). ● r. Parri: col. violet (5.4.3).

*Bendroflumethiazidum* (3-Benzil, 3-4, dihidro-6-(trifluorometil)-2H-1,2,4-benzotiadiazin-7-sulfonamida 1,1-dioxid,  $C_{15}H_{14}F_3N_3O_4S_2 = 421,4$ ). Crist. albe, f. m., g. amar; p. t. 225 d. Insol. apă, alc. 1 + 17, et. 1 + 500, acet 1 + 15, insol. chf. ● În NaOH 0,01 N la 273 nm, 413, la 329 nm, 80. ● IR (KBr) A 1162, B 1340, C 1302 și 1512. ● 5 ml sol. dil. în HCl 1:2 + 20 mg subst. se fierbe 1 min, se răcește și se adaugă succesiv 0,5 ml  $NaNO_2$  1%, 0,5 ml sulfamat de amoniu 1:200 și 0,5 ml N(1-naftil) etilendiamina diclorhidrat sol. 1%: col. rș. ● Se încălzește 20 mg subst. +  $KMnO_4$  1% acidulată cu  $H_2SO_4$  conc.: miros benzaldehidă (deosebire de hidroflumetazină).

*Benzalkonium chloratum* (Clorură de alchil-benzil dietilamoni). Pulb. albă gb., m. crit., g. amar. Sol. apă, alc. et., acet, et. 1 + 100. ● În apă abs. max. la 250–256 și 262 nm și min. la 232, 259 și 266 nm. ● r. generale grup (11.1, 2, 3) ● Se încălzește pe baia de apă, 5 min, un amestec de 0,2 g subst. + 1 ml  $H_2SO_4$  conc + 100 mg  $NaNO_2$ , se răcește, se diluează cu 10 ml apă, se adaugă 0,5 g Zn, se fierbe în continuare 5 min. și se filtrează; 2 ml filtrat + 3 ml  $NaNO_2$  5% + 3 ml sol. care conține 0,5 g β-naftol în 10 ml amoniac 10%: col. rș-port. ● 1–2 ml sol. 2% +  $Hg(NO_3)_2$  sol. 5%: pp. alb, sol. alc. ● 1 pic. sol. 5% subst. + 5 ml apă + 10 pic.  $CoCl_2$  1% + 5 pic.  $K_4[Fe(CN)_6]$  5%: pp. vd. ● 10 pic. sol. 5% + 5 pic.

$(NH_4)_2[Co(SCN)_4]$ ; pp. albastru, sol. et. cu colorație albastră. ● 2 ml sol. 5% + 1 ml  $K_2Cr_2O_7$  %: pp. gb; filtratul + 5 pic.  $H_2SO_4$ , 3N + 3 ml  $CHCl_3$  + 10 pic. cloramină sodică 5%; după agitare, stratul  $CHCl_3$  se col. br.-rș.

*Benzethonium chloratum* (Clorură de benzil dimetil [(p-tetrametil 1,1,3,3-butil)-fenoxi etoxi etil] amoniu,  $C_{27}H_{42}ClNO_2 = 448,1$ ). Crist. albe, f. m., g. amar, p. t. 160–5; Sol apă, alc. chf., g. sol. et. ● În  $H_2SO_4$  0,1N E(1%, 1 cm) la 265 nm, 19, la 270,5 nm, 24 la 277 nm, 24; inflexiune la 278 nm. ● IR (KBr) A 1240, B 1505, C 1120. ● r. generale grup. (11.1,2,3). ● 1 ml sol. 1% + 2 ml alc. + 0,5 ml  $HNO_3$  dil. + 1 ml  $AgNO_3$  0,1N: pp. alb, insol.  $HNO_3$  dil. sol.  $NH_3$  10%. ● 1–2 ml sol. 10% +  $HNO_3$  dil. +  $HgCl_2$  5%: pp. alb. sol. alc. ● 0,1 subst. + 1 ml  $H_2SO_4$  conc. + 0,1 g  $NaNO_2$  se încălzește 3 min. pe baia de apă; se dil. cu 10 ml apă + 0,5 g Zn granule și se încălzește la fierbere 10 min; La 1 ml filtrat + 0,2  $NaNO_2$  + 20 mg naftol-β-sulfonat de sodiu în 1 ml  $NH_3$  30%: col. rș-port → pp. br. ● r. Marquis, col. port. (1 μg) (34.5.31).

*Benzathin-penicillinum* (Dibenzilamino penicilină,  $C_{16}H_{20}N_2(C_{16}H_{18}N_2O_4S)_2 = 909,1$ ). Pulb. albă, f. m. sau slab m. crt.; Insol. apă, alc. 1 + 100°, insol. et. chf. Sol. DMF 1 + 7, formamidă 1 + 10. ● În metanol, E(1%, 1 cm) la 263 nm 6, la 266 nm, 4 și la 320 nm. ● Se agită 2 min. 0,2 g subst. + 2 ml NaOH 1N + 5 ml eter și se continuă agitarea 1 min. Se evaporă 1 ml sol. eterică și se dizolvă reziduu în 2 ml ac. acetic glacial; se adaugă 1 ml  $K_2Cr_2O_7$  7%: pp. gb-auriu. ● 3 ml sol. eterică se evaporă la sec., reziduu + ac. picric sol. alcoolică: pp. picratul, p. t. 214°. ● 0,5 ml sol. formaldehidă 1% + 5 ml apă este inactivată de către o soluție de penicilază după 2 h la 37°. ● 0,05 g subst. se suspendă în 2 ml apă + 0,2 g clorhidrat și hidroxilamină și 3 ml NaOH, 1N; după 24 min. se adaugă 3,5 ml HCl 1N și 5 pic.  $FeCl_3$  5%; col. rș-violaceu.

*Benzöestrolum* (3-Etil-2,4-bis-(p-hidroxifenil) hexan,  $C_{20}H_{26}O_2 = 298,4$ ). Pulb. crist., f. m, p. t. 162–6°. Insol. apă, sol. alc. et., g. sol. chf.; sol. soluții alcaline, ac. acetic glac., bz, et. petrol. ● Reacții de culoare generale (cap.32). ● În EtOH 95%, E(1%, 1 cm) la 225, 278 nm, 620, 126. ● 10 mg subst. + 2 ml  $H_2SO_4$  conc.: col. gb-pal care persistă la diluare cu apă; se adaugă câteva pic.  $SbCl_5$  5% în alcool abs-chf: col. vd → br. ● Benzoilderivatul, p. t. 118°.

*Benzhexolum hydrochloricum* (Clorhidrat de 1-hidroxil-1-fenil-3-piperidin-propan-1-ol,  $C_{20}H_{21}NO \cdot HCl = 337,9$ ). Pulb. alb-crem, f. m., g. amar, p. t. 250°. Sol. apă 1 + 500, alc. 1 + 22,

chf 1 + 15, metanol 1 + 10; g. sol. et, bz. Sol. sat. apoasă, pH = 56. Baza, p. t. 112–116°; Clorhidratul, p. t. 244–250 d. ● r. Marquis: col. vd-violet. ● r. Mandelin: vd-br. ● În H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1N, E(1%, 1 cm) la 248, 252, 258, 264 ≤ 8.

*Benzonatatium* (2, 5, 8, 11, 14, 17, 20, 23, 26, Nonaoxaoctacasan-28-il-p (butilamino) benzoat, CH<sub>3</sub>(CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub>NH·C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>CO<sub>2</sub>(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>(OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>)<sub>n</sub>OCH<sub>3</sub> (n = 8)) Liq. uleios, misc. apa, u. sol. chf., alc., bz.; n<sub>D</sub><sup>20</sup> = 1,509–1,511. ● În H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,5 N, E(1%, 1 cm) la 270 nm, 97; ● În NaOH 0,5N, E(1%, 1 cm) la 290 nm, 284. ● Se încălzește la reflux 3h, 2 g subst. + 10 ml apă + 20 ml NaOH 0,5; se neutralizează sol. la roșu de Congo, cu HCl 0,5N, se filtrează și se spală pp. cu apă rece, se usucă la 105°, 2 h; ac.p. (butilamino)benzoic, p. t. 150–3°.

*Benzphetaminum hydrochloricum* (Clorhidrat de (+) N-belzil, N-α-dimetilfenetilamina, C<sub>17</sub>H<sub>21</sub>N, HCl = 275,8). Pulb. crist., albă, fotos. p. t. 132–8°; pKa = 6,6 (baza). Sol. apă, alc., chf., greu sol et. ● În H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1N, E(1%, 1 cm) la 253 nm, 18,8 la 250 nm, 21,6 la 263 nm, 19,4 și la 268 nm, 13,4. ● Sol. apoasă 1% ac. picric sol.: pp. gb, sol. alc. ● r. Marquis; col. port (0,25 μg) (34.5.31). ● Test pozitiv Cl<sup>-</sup> (2.10.12).

*Benzotropanum methasulphonicum* (Metasulfonat de 3-difenilmetoxitropan, C<sub>21</sub>H<sub>25</sub>NOCH<sub>4</sub>O<sub>3</sub>S = 403,5). Pulb. crist. f. m., g. amar; p. t. 142–4°; pKa 10 (baza). ● În apă E(1%, 1 cm) la 258 nm, 11. ● r. Marquis: col. gb. (0,025 μg). ● r. Fröhde: col. gb. (0,025 μg). ● r. Mandelin: col. gb. (0,1 μg) (34.5.38 la 34.5.33). ● Se extrage cu 10 ml acetat de etil 0,2 subst. + 15 ml apă + 5 ml NH<sub>3</sub> 10%. Se usucă pe sulfat de sodiu anh. se adaugă 0,5 ml CH<sub>3</sub>I și se lasă în repaus 30 min.; pp. spălat cu acetat de etil, are p. t. 253°.

*Benzthiazidum* (3-Benziltiometil-6-clor-7-sulfamil-1,2,4-benzotiadiazin-1,1-dioxid, C<sub>16</sub>H<sub>14</sub>ClN<sub>3</sub>O<sub>4</sub>S<sub>3</sub> = 431,9). Pulb. crist. albă, p. t. 241–3°; Insol. apă și chf., sol. alc. 1 + 260, acet 1 + 100. ● În HCl 0,01N în alc. E(1%, 1 cm), la 283 nm, 284. ● IR (KBr) A 1175, B 1155, C 1311. ● La fierbere cu NaOH 20%, degajă NH<sub>3</sub>.

*Bephenium hydroxynaphthoatum* (Benzil-dimetil [(2-fenoxietil) amoniu-3-hidroxi-naftalen-2-carboxilat, C<sub>28</sub>H<sub>29</sub>NO<sub>4</sub> = 443,5). Pulb. crist. gb. cu fluorescență vd. în u.v., p. t. 170 d. Cl<sup>-</sup>, p. t. 135–136; Br<sup>-</sup>, p. t. 144–146; I<sup>-</sup>, p. t. 146–147; Pamoat, p. t. 144–146. ● Picrat, p. t. 133–134. ● În NaOH 0,1N, E(1%, 1 cm) la 269, 275, 288, 300 și 365 nm (≤ 10). ● În H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1N, E(1%, 1 cm) la 363 nm 27; 269 (31); 275 (21). Bepheniu emboată: fluorescență gb, p. t. 154. Insol. apă, alc. 1 + 500, 300 nm, 6 la

365 nm 6. ● IR (KBr) A 755 sau 1445, B 1225 sau 1348 sau 1382. ● r. Marquis: col. rș. purp. ● r. Fröhde: col. vd. (0,25 μg). ● r. Mandelin: col. vd (0,25 μg) (34.5.31 la 34.5.33).

*Berberinum* (C<sub>20</sub>H<sub>19</sub>NO<sub>5</sub> = 353,4). Ace sau prisme br., p. t. 145° anh. Sol. apă 1 + 4,5, alc. 1 + 100, g. sol. et; clorhidratul: sol. apă 1 + 400, sulfat: 1 + 150. ● În alc E(1%, 1 cm) la 267 nm, 769, la 347 nm, 580 și la 426 nm 125. ● IR A 1505, B 1271, C 1360. ● r. generale alcaloizi (cap. 33). ● r. Marquis: col. gb-vd. (0,05 μg). ● r. Fröhde: col. br. → vd (0,025 μg). ● r. Mandelin: col. albastră → vd → purp. (0,025 μg) (34.5.31–34.5.33). ● 50 mg subst. + 5 ml apă + 2 pic. NaOH 20%: col. rș-port. La sol. împede se adaugă 4 pic. acetonă, se tulbură și pp. gb (berberină). ● Precipită cu o sol. HgCl<sub>2</sub> și cu o sol. KI 10%, în mediu alcalin. ● Sulfatul de berberină formează un pp. crist. cu o sol. acetat de uranil 10%; ● col. br-rș cu o sol. apă de clor, care trece în albastru rș la adăugare de HCl; ● cu H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>–H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>: col. rș → br. → rș; ● cu H<sub>3</sub>AsO<sub>4</sub>–H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>: col. gb-br, care trece rș la adăugare de HCl.

*Betamethasonum* (9α-Fluoro-11β,17α-, 21-trihidroxi-16β-metil pregna – 1,4 dien – 3,20 – diona, C<sub>22</sub>H<sub>29</sub>FO<sub>5</sub> = 392,5). Pulb. albă, f. m., p. t. 246° d; [α]<sub>D</sub><sup>20</sup> = 111 la 121° (c = 0,5% dioxan). Sol. baza (a), Na-fosfatul (b) și valerat (c) în apă; insol (a, c) 1 + 2 (b), alc. 1 + 75 (a), 1 + 350 (b), 1 + 12 (c), chf 1 + 1100 (a) insol. (b) 1 + 2 (c), p. sol. et (a). ● Na fosfatul în apă E(1%, 1 cm) la 240 nm, 397 iar în alc la 240 nm, 390. ● Acetatul, în EtOH 95%, E(1%, 1 cm) la 239 nm, 326. ● IR A 1648, B 1608, C 1697. ● r. generale hormoni steroizi (32.1.). ● 1–2 ml sol 1% în metanol la încălzire cu același vol. sol Fehling: pp. rș-cărămiziu de Cu<sub>2</sub>O. ● Se încălzește 20 min. pe baie de apă 2 ml sol 0,01% în alc. cu 10 ml fenilhidrazină, sol. se răcește și se măsoară extincția E(1%, 1 cm) la 450 nm, 150.

*Bethanecholium chloratum* (2-Hidroxi propil trimetilamină clorură carbamat, Ureocolina, C<sub>7</sub>H<sub>17</sub>ClN<sub>2</sub>O<sub>2</sub> = 196,7). Pulb. albă, m. amină, higr.; p. t. 217–220° d. Sol. apă 1 + 1, alc. 1 + 10, insol et, chf. Sol. apoasă 5%, pH = 5,5 la 5; Sol. apoasă 3,05% isoosm. ● IR A 1712, B 1014 sau 1340, C 1300. ● r. generale (cap. 11). ● 50 mg subst. + 2 ml apă + 0,1 ml CoCl<sub>2</sub> 1% + 0,1 ml K<sub>4</sub>[Fe(CN)<sub>6</sub>]: col. vd-samarald. ● 1 ml sol. 1% + 0,1 ml iod 0,1 N: pp. br-vd. ● Reacții de precipitare cu K<sub>2</sub>[HgI<sub>4</sub>], NaTFB, sare Reinecke (11.3). ● Sol. apoasă test pozitiv Cl<sup>-</sup> (2.10.12).

*Betazolum hydrochloricum* (Dichlorhidrat de 3-(2-aminoetil) pirazol, C<sub>5</sub>H<sub>9</sub>N<sub>3</sub>·2HCl = 184,1). Crist. albă, f. m., p. t. 240°.

Sol. apă, alc., f. g. sol. chf., et. Sol. apoasă 5% pH = 4,5. ● În HCl 0,1N E(1%, 1 cm) la 218 nm, 353.

*Biperidenum* (1-(Biciclo [2,2,1] hept-5-en-2-il)-1-fenil-3-piperidino propan-1-ol,  $C_{21}H_{20}NO = 311,5$ ). Clorhidratul pulb. crist., albă, p. t. 270°, p. sol. apă, baza 112–4°. Insol. apă, g. sol. et., u. sol. chf. (baza). ● 0,2 g subst. + 5 ml  $H_3PO_4$  85%; col. vd. ● Se încălzește 0,2 g + 80 ml apă + 0,5 ml HCl 25%. Sol. răcită + 1 pic. HCl + 1 pic.  $HgCl_2$ : pp. alb. ● 5 ml sol + apă de brom: pp. gb., sol. exces apă de brom și reprecipită final.

*Bisacodylum* (2-(4,4'-Diacetoxi-difenil metil) piridina,  $C_{22}H_{18}NO_4 = 361,4$ ). Pulb. crist. albă, p. t. 133–5°. Insol. apă, alc. 1 + 100, et. 1 + 170, chf. 1 + 251, sol. acizi dil. ● În KOH și metanol 0,1N, E(1%, 1 cm) la 248 nm, 640. ● IR(KBr), 1 + 1212, B 1198, C 1754. ● 5 mg subst. + 2 ml  $H_2SO_4$  conc.: col. rș-violet. ● r. Marquis: col. purp. (0,1 g). ● r. Fröhde: col. albastră (0,25 μg). ● r. Mandelin: col. purp. (0,25 μg). ● r. Vitali: col. port. (gb) port (34.5.31–34.5.34). ● 20 mg subst. + 1 ml HCl dil. 1:2 + 2 ml ac. fosfomolibdic sol. 1:10: pp. gb., care trece în albastru la adăugare de 1 ml NaOH 15%.

*Bishidroxicumarinum* (Dicumarol, 3,3 Metilen bis (4,4'-oxicumarina),  $C_{19}H_{12}O_6 = 336,2$ ). Crist. pulb., f. m., g. amărui, p. t. 289–293°; Insol. apă, alc., et.; sol. în soluții alcaline. ● În  $CHCl_3$ , E(1%, 1 cm) la 309, 288, 322 nm, 784. ● Se topește 0,2 g subst. cu cantitate egală de KOH; după răcire se extrage topitura cu 5 ml apă, se filtrează și se acidulează filtratul cu HCl conc.: pp. alb de acid salicilic, p. t. 159°. ● Acetatul, p. t. 250°.

*Bismuthum carbonicum basicum*  $(BiO)_2CO_3 \cdot 1/2 H_2O = 518,80$ ). Pulb. albă f. m. și g. Insol. apă, alc., sol. acizi cu degajare de  $CO_2$ . ● 0,2 g subst. + 3 ml ac. acetic: degajare de  $CO_2$ ; se adaugă 5 ml apă + 0,5 ml  $Na_2S$  5%: pp. brun. ● Prin calcinare: reziduu gb. de  $Bi_2O_3$ .

*Bismuthum gallicum basicum* (Dermatol,  $C_6H_2(OH)_3COOBi(OH)_2$ ). Pulb. amorf., gb., f. m. și g. Insol. apă, alc., et., sol. acizi și hidroxizi alcalini. ● Prin calcinare se carbonizează și lasă un reziduu gb.  $Bi_2O_3$ . ● 0,1 g subst. + 5 ml apă + 2 ml HCl dil. + 1 ml  $Na_2S$  5%: pp. brun. Se fierbe amestecul până la îndepărtarea  $H_2S$ ; după răcire se filtrează și se tratează cu 2 pic.  $FeCl_3$  10%; col. albastră negricioasă. ● 0,1 g subst. + 2 ml NaOH 10% + 3 ml  $H_2O_2$  3%; degajare de oxigen și formarea unui pp. și colorarea în gb. a soluției.

*Bismuthum nitricum basicum*. Pulb. microcrist. albă, f. m. și g. insol. apă, alc., sol. acizi minerali. ● 0,1 g subst. + 10 ml

apă + 0,5 ml  $Na_2S$  5%, se agită: col. br.-negricioasă. ● La calcinare, degajare  $NO_2$  și reziduu gb.  $(Bi_2O_3)$ . ● Test pozitiv  $NO_3^-$  (2.10.20.).

*Bismuthum salicylicum basicum* ( $C_6H_4(OH)COOBiO = 381,9$ ). Pulb. microcrist., amorfă, albă, f. m. și g. insol., apă, alc., et., chf. ● Prin încălzire, se carbonizează și după calcinare: reziduu gb.  $(Bi_2O_3)$ . ● 0,1 subst. + 10 ml apă + 1 ml  $Na_2S$  5%: col. br.-neagră. ● 0,05 g subst. + 3 ml apă + 2 pic.  $FeCl_3$  3%: col. albastră-violet.

*Bretylium tonsylatum* (Tonsilat de N-(o-brombenzil)-N-etil-N,N-dimetilamoniu,  $C_{18}H_{24}BrNO_3S = 414,4$ ). Pulb. crist. albă, cnș. f. m.; p. t. 85–6°, Sol. apă 1+1, alc. 1 + 0,4, insol. et. ● În alc. și HCl 0,1N, E(1%, 1 cm) la 256 nm, 13 la 264 nm, 18 și la 270,5 nm 21. ● IR(KBr) A 1188, B 1012, C 1032. ● r. generale grup (11.1,2,3). ● Picratul, p. t. 124°.

*Bromhexinum hydrochloricum* (● Bisolvon, N-Ciclohexil-N-metil-(2 amino-3,5 dibrom benzil) amoniu,  $C_{14}H_{20}Br_2N_2 \cdot HCl = 414,6$ ). Pulb. crist. albă-gb., f. m. și g. Insol. apă, sol. chf. Clorura: g. sol. apă, alc., insol. acet, dioxan, chf.; p. t. 237–242 (d). ● În  $H_2SO_4$  0,1N E(1%, 1 cm) la 245 nm, 230; la 310 nm, 80. ● În metanol E(1%, 1 cm) la 214 nm, 860; la 250 nm, 305. ● 0,12 g subst. + 3 ml alc. se încălzește cu 29 ml apă până la dizolvare și se diluează la 30 ml, după răcire; 10 ml sol. + 5 pic.  $H_2SO_4$  3N, + 3 ml  $CHCl_3$  + 2 ml cloramină sodică 5% se agită: col. br.-gb. a stratului  $CHCl_3$ . ● 5 ml sol. subst. + 3 pic. HCl 3,0N + 3 pic.  $NaNO_2$  10% + 3 pic. β-naftol: pp. port. ● Test pozitiv  $Cl^-$  (2.10.12.).

*Buclosamidum* (N-butil-4-clor-salicilamidă,  $C_{11}H_{13}ClNO_2 = 226,70$ ). Pulb. crist. albă, f. m., g. slab amar; p. t. 89–90°. Insol. apă, sol. alc. 1 + 3, et. 1:3 și în metanol. ● În NaOH 0,1N, E(1%, 1 cm) la 248 nm, 325 nm (325). ● 0,02 g subst. + 2 pic.  $FeCl_3$ : col. violetă. ● 0,05 g subst. + 2 ml NaOH 30%, se evaporă și se calcinează cu  $HNO_3$  25% + 2 ml  $AgNO_3$  10%: pp. alb cazeos. ● 0,02 g subst. + 2 ml Py + 1 ml  $CuSO_4$  10%: col. vd., care prin diluare → pp. vd. crist. și sol. se col. albs. ● 0,05 g subst. încălzită peste p. t.: miros de butilamină. ● Picrat, p. t. 157°.

*Bromisovalum* (● Bromoval, 2 – Bromizovaleril-uree  $C_6H_{11}BrN_2O_2 = 223,1$ ) Pulb. crist., polimorfă, albă, f. m., g. amar, p. t. 141–3°. (I.152, II.148, III.143). Sol. apă 1 + 400, alc. 1 + 8, acet 1 + 10, et. 1 + 5, chf 1 + 7; sol. hidroxizi și carbonați alcalini. ● În NaOH 0,1N E(1%, 1 cm) la 208 nm, 160. ● IR(KBr) A 1700 sau 1721, B 1581. ● r. generale grup

(cap. 23). ● Se încălzește 1 g sol. subst. în NaOH 3N + 1 ml  $H_2SO_4$  3N, se adaugă 2 ml chf. și 1 ml cloramină T 5%, se agită: col. br. a stratului cloroformic. ● 0,2 g subst. + 4 ml NaOH 10%, se acidulează cu 10 ml  $H_2SO_4$  dil. și se încălzește; se formează acid valerianic cu miros crt. ● Se încălzește la reflux 3 h, 5 ml sol. 5% în alc., se adaugă 2 ml etilat de sodiu sol. și se acidulează. Se filtrează și se cristalizează din apă, ac. dimetilacrilic, p. t. 289°. ● Xanthidrolderivat, p. t. 189–191°.

*Bromoformium* ( $CHBr_3 = 252,77$ ). Liq. inc. volatil, m. crt.;  $d = 2,882-2,816$ ; p. t. 148–150°; Sol. apă 1 + 250, mișc. alc., et., acet., ul. grase și volatile. ● 3 pic. subst. + 3 ml KOH sol. alc. + 0,1 g acetanilidă; miros neplăcut (fenilcarbilamină). ● Se încălzește 0,5 ml subst. + 5 ml alc. + 0,1 g  $\beta$ -naftol + 0,3 g NaOH: col. albastră-verzuie. ● 3 pic. subst. + 2 ml NaOH 10% se încălzește la fierbere, se răcește, se acidulează cu  $HNO_3$  25% și se tratează cu 3 pic.  $AgNO_3$  5%: pp. alb-gb. ● Se agită 5 g  $CHBr_3$  cu 10 ml apă fiartă și răcită, se separă și filtrează stratul apos; 2 ml din soluția obținută + 1 ml  $H_2SO_4$  + 1 pic.  $K_2Cr_2O_7$  5%; col. vd. și miros crt. de aldehidă acetică.

*Brompheniraminum maleicum* (Maleat de 1(2-piridil)-1(p-bromfenil)-3-dimetilaminopropan,  $C_{16}H_{19}BrN_2 \cdot C_4H_4O_4 = 435,3$ ). Pulb. crist., p. t. 130–5°; sol. apă 1 + 5, alc. 1 + 15, chf. 1 + 15; g. sol. et. ● În  $H_2SO_4$  0,1N E(1%, 1 cm) la 265 nm, 274. ● Sol. apoasă 0,003% în metanol, abs. max. la 261 nm. ● 0,5 g subst. + 5 ml apă + 2 ml  $NH_3$  conc. se extrage de 3 ori cu câte 5 ml chf., sol. apoasă se evaporă la sec; reziduul se reia cu câteva pic.  $H_2SO_4$  20% și 5 ml apă, se extrage de 4 x cu 25 ml et, se evaporă et. și se usucă la vid. la 50°; reziduul, p. t. 130°.

*Bisulfanum* (● *Citosulfan*, Tetrametilen-dimetan-sulfonat,  $C_6H_{14}O_6S_2 = 246,3$ ). Pulb. albă, f. m., p. t. 117–8°. G. sol. apă 1 + 750, acet 1 + 25, g. sol. alc., insol. et. ● Se încălzește pînă la dizolvare 0,1 g subst. + 15 ml apă + 1 ml NaOH 20%; m. piridină. Se răcește sol. și se împarte în două. La una din părți se adaugă 1 pic.  $KMnO_4$  1%: col. purp. → violet → albastru → vd. smarald. Cealaltă parte, acidulată cu  $H_2SO_4$  dil. + + 1 pic.  $KMnO_4$  1%, colorația  $KMnO_4$  nu se modifică.

*Butalbitalum* (Ac. 5. alil-5-izobutil barbituric,  $C_{11}H_{16}N_2O_3 = 224,3$ ). Pulb. crist. albă, g. amar, p. t. 138–9°. F. p. sol. apă, sol. alc., et., chf., soluții de hidroxizi și carbonați alcalini. ● r. generale grup (23, 1, 2, 3, 4, 5, 6).

*Buthalitalum* (Baytinal, Ac. 5-alil-5-izobutil-tiobarbituric,  $C_{11}H_{16}N_2O_3S = 230,04$ ). Pulb. crist. gb. p. t. 148–9°(I) și

117°(II). Sarea de sodiu u. sol. apă. ● r. generale grup (23,1). ● R. Parri: col. rș.-violet (5.4.3).

*Butethamatum citricum (hydrochloricum)* (Citrat (clorhidrat) de 2-dietilamino-etil- $\alpha$ -fenil butirat,  $C_{16}H_{25}NO_2$ ,  $C_6H_5O_7 = 455,5$ ). Pulb. crist., albă p. t. 107° (citratul) și 193,7° (HCl). Sol. apă, alc., chf., insol. et., bz. ● În  $H_2SO_4$  0,1N E(1%, 1 cm) la 247 nm, 3, la 252,5 nm, 3, la 258 nm, 4, la 264 nm, 3; inflexiune la 267 nm. ● IR(KBr) A 1730, B 1158, C 1194. ● 5 ml sol. 1:500 + 0,5 ml HCl dil. + 0,5 ml  $NaNO_2$  10% + 0,2 g  $\beta$ -naftol și 10 ml  $NH_3$ : col. port., sol. et. ● 2 ml sol. 1:500 + 1 ml sol.  $K_2[HgI_4]$ : pp. alb. ● Test pozitiv  $Cl^-$  (2.10.12) sau citrat (2.10.10).

*Butizidum* (● Nefrix 4-Dihidro-3-izobutil-6-cloro-7-sulfamoil -1,2,4-benzo tiodiazin-1,1-dioxid,  $C_{11}H_{16}ClN_3O_4S_2 = 353,84$ ). Pulb. crist. albă, f. m.; p. t. 218–220°; p. sol. apă, sol. alc. și soluții alcaline. ● În metanol, sol 0,001 g%, E(1%, 1 cm) la 271 nm, 596–645 și la 317 nm, 86–94. ● 0,2 g subst. + 2 ml NaOH 1N + 1 ml reactiv Nessler, se încălzește pe baie de apă 10 min.; pp. cnș. ● 0,2 g subst. + 5 ml NaOH + 3 ml apă, se agită și se filtrează, în 2 ml filtrat + 1 ml  $AgNO_3$  0,1N: pp. alb-gelatinos.

*Butobarbitalum* (Ac. 5 etil-5-butil barbituric,  $C_{10}H_{16}N_2O_3 = 212,3$ ). Pulb. crist., albă, g. amăruș, p. t. 122–5°;  $pK_a = 7,9$ . Sol. apă 1 + 250, alc. 1 + 1, et. 1 + 100, chf. 1 + 3 și în soluții hidroxizi sau carbonați. ● În NaOH 0,1N E(1%, 1 cm) la 246 nm, 330. ● r. generale grup (23.1.–6). ● Nitrobenzilderivatul, p. t. 146°. ● Xanthidrolderivatul, p. t. 253–4°.

*Buthylhydroxianisolum* (4-Metoxi-2-t-butyl-fenol- $C_{11}H_{16}O_2 = 180,2$ ). Crist. alb, m. crt., g. amar; p. t. 62–5°. Insol. apă, alc. 1 + 4, sol. hidroxizi alcalini. ● În etanol: HCl 1,0N (49:1), E(1%, 1 cm) la 228 nm, 340, la 292 nm, 205, min. la 253 nm, 8. ● 0,1 g subst. + 10 alc. + 2 ml borax 2% + câteva crist. 2,6-diclorchinonclorimida: col. albastră. ● Cîteva crist. dizolvate în 10 ml alc. + 0,5 ml  $FeNH_4SO_4$  0,5% în  $H_2SO_4$  1N: col. vd.-albastră.

*Buthylhydroxitoluolum* (4-Metil-2,6-di-t-butyl-fenol,  $C_{15}H_{24}O = 220,4$ ). Pulb. crist. albă, p. t. 69°; p. f. 265°. Insol. apă, (PEG, glic., alc. 1 + 4, et. 1 + 0,5. ● În alc. E(1%, 1 cm) la 278 nm, 85. ● r. indicate la butilhidroxianisol.

*Butylscopolaminum bromicum* (Bromură de N-butyl scopolamină,  $C_{21}H_{30}O_4NBr = 440,37$ ). Pulb. albă, f. m., g. amar; p. t. 140–4°;  $[\alpha]_D^{20} = -18$  la  $-20^\circ$  (c = 5% apă). F. u. sol. apă, alc., sol. chf., insol. et. ● Sol. apoasă 0,1 g% abs. max., la 251, 257 și 263 nm și min. la 245, 254 și 261 nm; E(1%, 1 cm) la 257 nm, 4,20–4,60. ● Reacții generale alcaloizi (cap. 33). ● 0,01g

subst. + 5 pic.  $\text{HNO}_3$  care se evaporă la sec., pe baia de apă, după răcire, reziduul gb. se dizolvă în 2 ml acetona, se adaugă 1 pic.  $\text{KOH}$  sol, alcoolică: col. violet trecătoare. • 0,05 g. subst. + 1 ml apă + 2 pic.  $\text{HCl}$  dil. + 4 pic. cloramină + 1 ml clorofom, se agită; stratul cloroformic se col. în gb.-br.

*Calciferolum* (Vitamina  $\text{D}_2$ ,  $\text{C}_{28}\text{H}_{44}\text{O} = 396,66$ ). Cristale inc., acic. sau pulb. crist. albă, f. m. și g., fotos.; p. t.  $115-8^\circ$ ;  $[\alpha]_D^{20} = 102$  la  $108$  ( $c = 1,5\%$  alc.). Insol. apă, alc. 1 + 25, et. 1 + 1,5, chf. 1 + 1,5, acet. 1 + 20, ul. grase 1 + 100, sol. dioxan, metanol. • În alcool sau ciclohexan,  $E(1\%, 1\text{ cm})$  la 265 nm, 460. • 0,5 mg subst. + 1 ml  $\text{CHCl}_3$  + 1 ml  $\text{SbCl}_3$  sol. sat.: col. gb.-port. • 0,5 mg subst. + 5 ml.  $\text{CHCl}_3$  + 2 ml anh. acetică + 5 pic.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc.: col. rș. → violet → albastru → vd. • 0,5 mg subst. + 1 ml bz. + 1 ml furfural sol. 2% în benzen + 5 ml ac. tricloracetic 20% (soluție 85% în bz.); se încălzește amestecul 1 min. pe baia de apă în fierbere: col. roz-violetă, stabilă după răcire (deosebire de ergosterol). • Se dizolvă 0,5 g subst. în 1 ml Py anh. și separat 0,5 g. clorură de dinitrobenzoil în 2 ml Py anh. prin încălzire pe baia de apă. Se amestecă cele 2 sol. și se încălzesc 10 min. pe baia de apă, se adaugă 5 ml apă la soluția fierbinte, se filtrează și se spală pp. cu apă, se dizolvă în acet. fierbinte, se răcește sol., se filtrează și se spală reziduul cu puțină acet. rece și se usucă la vid. Dinitrobenzoatul obținut are p. t.  $148^\circ$  și  $[\alpha]_D = 58$  (în bz.).

*Calcium acetylosalicylicum* ( $(\text{C}_9\text{H}_7\text{O}_4)_2\text{Ca} \cdot 2\text{H}_2\text{O} = 434,4$ ). Pulb. amorfă, albă, g. acru, sol. apă 1 + 6, alc. 1 + 800. • Reacțiile ac. acetilosalicilic și  $\text{Ca}^{2+}$  (2.9.6.).

*Calcium aminosalicylicum* ( $(\text{C}_7\text{H}_6\text{NO}_3)_2\text{Ca} \cdot 2\text{H}_2\text{O} = 398,4$ ). Pulb. crist., albă, g. sărat, higr. Sol. apă 1 + 7, g. sol. alc., insol. et., chf. Sol. apoasă 2%, pH = 6–8. • 1 g subst. + 10 ml apă + 3 ml ac. acetic: pp. slab gb. spălat și uscat are p. t.  $145^\circ$ . • Test pozitiv  $\text{Ca}^{2+}$  (2.9.6.).

*Calcium bromatum* ( $\text{CaBr}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O} = 235,94$ ). Pulb. crist. albă, f. m., g. arzător, sărat, amar. Sol. apă 1 + 0,8, alc. 1 + 1, insol. et. chf. • Reacțiile  $\text{Ca}^{2+}$  (2.9.6.) și  $\text{Br}^-$  (2.10.6.).

*Calcium carbonicum* ( $\text{CaCO}_3 = 100,09$ ). • Reacțiile  $\text{Ca}^{2+}$  (2.9.6) și  $\text{CO}_3^{2-}$  (2.10.7.).

*Calcium chloratum* ( $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O} = 219,09$ ). • Reacțiile  $\text{Ca}^{2+}$  (2.9.6) și  $\text{Cl}^-$  (2.10.12).

*Calcium cyclamatum* ( $\text{C}_{12}\text{H}_{24}\text{CaN}_2\text{O}_6\text{S}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O} = 432,6$ ). Pulb. crist. albă, f. m., slab higr. Sol. apă 1 + 4, alc. 1 + 60, insol. et., chf. PEG 1 + 1,5. • 10 ml sol. 1% subst. + 1 ml  $\text{HCl}$  conc. +

+ 1 ml  $\text{BaCl}_2$  1N, sol. rămâne clară, se adaugă 1 ml  $\text{NaNO}_2$  10%: pp. alb. • Test pozitiv  $\text{Ca}^{2+}$  (2.9.6.).

*Calcium cyclobarbitalum* (Phanodorm,  $\text{C}_{24}\text{H}_{30}\text{CaN}_4\text{O}_6 = 510,61$ ). Pulb. crist., inc. g. amar, p. t.  $165-173^\circ$ . Sol. apă 1 + 80, alc. 1 + 120, insol. et., chf. • Reacții generale grup (23.1 la 23.6) și  $\text{Ca}^{2+}$  (2.9.6.).

*Calcium gluconicum* ( $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{CaO}_{14} \cdot \text{H}_2\text{O} = 448,4$ ). Pulb. albă, f. m. și g. Sol. apă 1 + 30, insol. alc., et., chf. • 0,05 g subst. + 1 ml apă + 1 ml.  $\text{AgNO}_3$  amoniacal 5%, se încălzește; se formează oglinda de argint. • 0,05 g subst. + 5 mg  $\beta$ -naftol + 1 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc. se încălzește pe baia de apă: col. albastră-violetă, cu fluorescență verde. • 1 ml sol. 2% + 1 pic.  $\text{FeCl}_3$  5%: col. gb. • Fenilhidrazona, p. t. 201. • Test pozitiv  $\text{Ca}^{2+}$  (2.9.6.).

*Calcium glycerophosphoricum* ( $\text{C}_3\text{H}_7\text{CaO}_6\text{P} \cdot 4\text{H}_2\text{O} = 210,17$  (anh.)). Pulb. albă, f. m., g. slab amar; sol. apă 1 + 50, sol. glic., insol. alc. et. • 0,1 g subst. se încălzește cu 1 g  $\text{KHSO}_4$ : miros iritant de acroleină. • 0,1 g subst. se calcinează, reziduul + 3 ml  $\text{HNO}_3$  25% + 3 ml molibdat de amoniu 10% se încălzește câteva min.: pp. gb. • Test pozitiv  $\text{Ca}^{2+}$  (2.9.6.).

*Calcium lacticum* ( $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{CaO}_6 \cdot 5\text{H}_2\text{O} = 308,31$ ). Pulb. albă, f. m., g. slab amar. Sol. apă 1 + 20, insol. alc., et. chf. Sol. 4,5% isoosm. • 3 ml sol. 10% + 2 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc. + 0,5 ml  $\text{KMnO}_4$  5% se încălzește la fierbere: formare de aldehydă acetică cu miros crt. • 3 ml sol. 10% + 2 ml iod iodurat + 1 ml  $\text{NaOH}$  10%, se încălzește; formare de  $\text{CHI}_3$  cu miros crt. • Test pozitiv  $\text{Ca}^{2+}$  (2.9.6.).

*Calcium laevulinicum* ( $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{CaO}_6 \cdot 2\text{H}_2\text{P} = 306,3$ ). Pulb. albă, f. m., g. sărat. Sol. apă 1 + 3, alc. 1 + 80, insol. et., chf. acet. Sol. apoasă 3,6% isoosm. • Se amestecă 0,3 g subst. + 5 ml  $\text{NaOH}$  20% + câteva pic. sol. sat. brom: miros  $\text{CHBr}_3$ . • 3 ml sol. 10% + 0,2 ml nitroprusiat de sodiu 1% + 3 pic.  $\text{NaOH}$  20% și un mic exces ac. acetic: col. rș. • Fenilhidrazona, p. t.  $108^\circ$ . • Test pozitiv  $\text{Ca}^{2+}$  (2.9.6.).

*Calcium mandelicum* ( $\text{C}_8\text{H}_7\text{O}_3)_2\text{Ca} = 342,4$ ). Pulb. crist. albă, m. slab aromatic, g. sărat. Sol. apă 1 + 100, alc. 1 + 5000. • Se încălzește pe baia de apă 1 g subst. + 10 ml  $\text{HCl}$  dil., se extrage la rece cu eter, se spală extractul eteric cu apă și se evaporă la rece și se usucă: reziduul, p. t.  $120^\circ$ . • p-Nitrobenzil-esterul, p. t.  $124^\circ$ . • Test pozitiv  $\text{Ca}^{2+}$  (2.9.6.).

*Calcium pantothenicum* ( $\text{C}_{18}\text{H}_{32}\text{CaN}_2\text{O}_{10} = 476,55$ ). Pulb. crist. sau amorfă, albă, slab higr., f. miros, g. dulce apoi sărat., u. sol. apă, g. sol. alc., insol. et., chf., sol. glic.  $[\alpha]_D^{20} = 25$  la 27,5



(c = 2,5% apă). ● 1 ml sol 5% + 5 ml NaOH N, se filtrează, se adaugă 3 pic.  $\text{CuSO}_4$  5%; col. albastră. ● 1 ml sol. 5% + 1 ml NaOH N, se încălzește la fierbere, se răcește, se adaugă 1 ml HCl N și o pic.  $\text{FeCl}_3$  3%: col. gb. ● Test pozitiv  $\text{Ca}^{2+}$  (2.9.6.).

*Calcium phosphoricum tribasicum* ( $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  = 310,24). Pulb. albă, f. m. și g. Insol. apă, alc., solv. org., solubilă acizi. ● Test pozitiv  $\text{Ca}^{2+}$ , după dizolvare în ac. acetic. (2.9.6) și  $\text{PO}_4^{3-}$  (2.10.14).

*Camphora* ( $\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{O}$  = 152,24). Masă crist., translucidă sau pulb. crist. albă, m. crt.; p. t. 174–9°. Sol. apă 1 + 700, alc. 1 + 1, et. 1 + 1, chf. 1 + 0,25. ● În alc. E(1%, 1 cm), la 289 nm 2. ● R. condensare (12.1). ● R. iod (5.2.6.). ● Oxima, p. t. 118°.

*Caramiphenum hydrochloricum* (Clorhidrat de 2-dietilamino-etil-1-fenilciclopentan-1-carboxilat,  $\text{C}_{18}\text{H}_{27}\text{NO}_3 \cdot \text{HCl}$  = 325,9). Pulb. crist. albă, m. crt., g. amar; p. t. 142–6°. Sol. apă 1 + 4, alc. 1 + 8, insol. et.; sol. apoasă 5%, pH = 4–5. ● În  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1N, E(1%, 1 cm) la 252 nm, 5; la 258 nm, 6 și la 264,5 nm, 4. ● IR(KBr) (baza) A 1718, B 1154, C 694 sau 1173. ● La încălzire cu  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc.: col. rș.-sînge. ● Cîteva mg. subst. se încălzesc pe baie de apă cu 2 ml apă + 2 ml HCl conc., timp de 30 min., cristalele obținute au p. t. 159°. ● r. Marquis: col. gb. (1,0  $\mu\text{g}$ ) (34.5.31).

*Carbamyl-chloninum chloratum* ( $\text{C}_7\text{H}_{17}\text{ON}_2\text{O}_2$  = 796,7). Pulb. albă, higr., p. t. = 200–5° (d). Sol. apă 1 + 1, alc. 1 + 55, insol. et., chf. ● Se agită 5 mg subst. + 5 ml apă + 5 ml reînecat de amoniu sol. 1:30: pp. rș., sol. acet. ● Se fierbe 0,5 g subst. + 10 ml KOH sol. alcoolică: pp. alb și miros de amoniac, apoi de trimetilamină. Se decantează supernatantul și se adaugă 3 ml HCl dil.: efervescență. ● Test pozitiv  $\text{Cl}^-$  (2.10.12). ● La o sol. care conține 100 mg subst. în 1 ml apă + 3 ml  $\text{AuCl}_3$  sol. 1:10: pp. gb., care recristalizat din 5 ml apă caldă, separă crist. cu p. t. 183–5° (după uscarea 1 h, la 105°).

*Carbasonum* (Ac. 4-ureidofenilarsinic  $\text{C}_7\text{H}_9\text{AsN}_2\text{O}_4$  = 260,1). Pulb. crist. albă, p. t. 172–4° d. Sol. apă 1 + 330, alc. 1 + 400, insol. et. chf. sol. alcalin. În NaOH 0,1N E(1%, 1 cm) la 247 nm, 805. ● Se încălzește 0,4 g subst. + 5 ml NaOH 20%: miros  $\text{NH}_3$ . ● Se încălzește la 50° 1 g subst. + 10 ml NaOH 20% + 10 ml apă + 2 g ditionit de sodiu: pp. gb., insol. exces NaOH. Se acidulează sol. obținută cu HCl, se adaugă  $\text{H}_2\text{S}$ : pp. gb. ( $\text{As}_2\text{S}_3$ ), sol. în carbonat de amoniu sol.

*Carbencillinum natrium* (● Pyopen,  $\alpha$ -Carboxibenzilpenicilina disodică,  $\text{C}_{17}\text{H}_{18}\text{N}_2\text{Na}_2\text{O}_6\text{S}$  = 422,4). Pulb. albă, f. m., g. amar,

higr., fotos. Sol. apă 1 + 1,2, alc. 1 + 25, insol. et. chf. Sol. apoasă 10%, pH = 6–8.

*Carbimazolum* (Etil-3-metil-2-tio-4-imidazolin-1-carboxilat,  $\text{C}_7\text{H}_{10}\text{N}_2\text{O}_2\text{S}$  = 186,2). Pulb. crist. albă-crem, m. crt., p. t. 122–125°. g. sol. apă 1 + 500, et. 1 + 330, alc. 1 + 50, acet. 1 + 17, chf. 1 + 3. ● În HCl 0,1N, E(1%, 1 cm) la 291 nm, 290. ● Se încălzește pe baie de apă 1 h, 0,2 g subst. + 5 ml HCl dil. se răcește, se extrage cu chf., se spală extractul cloroformic cu 0,5 ml apă și se filtrează printr-o hîrtie de filtru uscată, se evaporă extractul, reziduul, recristalizat din alc., are p. t. ● 6 mg. subst. se dizolvă în apă, se diluează la 100 ml; 10 ml sol. se tratează cu 5 ml HCl N și se diluează la 100 ml; E(1%, 1 cm) la 291 nm, 557. ● Pp. rș. cu  $\text{K}[\text{BiI}_4]$ , sol. acet. ● R. Parri: col. albastră (5.4.7).

*Carbinoxaminum maleicum* (Maleat de 2-(p-cloro- $\alpha$ -(2-dimetil-amino-etoxi)-benzilpiridina,  $\text{C}_{18}\text{H}_{19}\text{ClN}_2\text{O}$ ,  $\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_4$  = 406,9), Crist. albe, crem, f. g., p. t. 116–9° și 162–4° (HCl). Sol. apă, u. sol. alc. și chf., g. sol. et.; sol. apoasă 1%, pH = 4,6–5. ● În metanol, sol. 0,005% abs. max. la  $260 \pm 2$  nm. ● În MeOH, E(1%, 1 cm) la 260, nm 256. ● În apă la 261 nm, 138. Baza în  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,5N, E(1%, 1 cm) la 262 nm, 220.

*Carbocromenum hydrochloricum* (● Intensain, Intercardin, Clorhidrat de etil [3-(2-dietilamino-etil)4-metilcumarin-7-il-oxi] acetat,  $\text{C}_{20}\text{H}_{27}\text{NO}_5 \cdot \text{HCl}$  = 397,9). Pulb. crist. albă, f. m., g. amar, p. t. 159–160°. Sol. apă, alc. chf. cu HCl 0,1N: fluorescență. ● În  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1N, E(1%, 1 cm) la 320 nm, 500. ● R. Mandelin: col. vd.

*Carbromalum* (Bromdietilacetilureea,  $\text{C}_7\text{H}_{13}\text{BrN}_2\text{O}_2$  = 237,1). Crist. albe, f. m., g. slab amar, p. t. 116–8°. Insol. apă, alc. 1 + 15. acet. 1 + 12, et. 1 + 25, chf. 1 + 5. În apă, E(1%, 1 cm), la 220 nm  $\leq 15$ . ● IR(KBr) A 1692, B 1388, C 1600. ● R. Bromisovalum. ● Dietilacetat carbamid, p. t. 209–214°. Xanthidrol-deriv., p. t. 158–161°.

*Carphenazinum maleicum* (Maleat de 1-10-3-(4-(2-hidroxi-etil)-1-piperazinil]-propil fenotiazin-2-il]-1-propanona,  $\text{C}_{24}\text{H}_{31}\text{N}_3\text{O}_2\text{S}$ ,  $2\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_4$  = 657,7). Pulb. crist. gb., f. m., p. t. 162–7°; g. sol. apă, alc., insol. et. Sol. apoasă 1%, pH = 2,5–3,5. ● În HCl 0,1N E(1%, 1 cm) la 243 nm, 385;  $E_{243}/E_{277} = 1,35$ . ● Reacții generale grup (cap. 29). ● O pic. sol. care conține 15 mg subst. + 10 ml alcool se aduce pe o hîrtie de filtru, se evaporă solvenul și se examinează în lumină UV: fluorescență gb.

*Cephalothinum natrium* (● Keflin, Sarea de sodiu a ac. 7-(tiofen-2-acetamido)-cefalosporamic,  $\text{C}_{16}\text{H}_{15}\text{N}_2\text{NaO}_6\text{S}_2$  = 418,4).

Pulb. crist., albă, f. m., g. amar. Sol. apă 1 + 3,5, alc. 1 + 700, insol. chf. Sol. apoasă 10%, pH = 4,5–7.

*Cetrimonium bromatum* (● Bromocet, Tetradeciltrimoniū bromură,  $C_{17}H_{35}BrN$ ). Pulb. albă b. Sol. apă 1 + 2, sol. alc., et.; sol. apoasă 1%, pH = 5–7,5. ● IR(KBr) A 1480, B 1462, C 961. ● 10 ml sol. 1% + 2 ml sol.  $K_3[Fe(CN)_6]$  1%: pp. gb. ● 10 ml sol. 1% + 2 ml silicat de sodiu 10%; pp. floconos. ● 10 ml sol. 1% + 5 ml  $AgNO_3$  5%: opalescență gb. care se intensifică și se închide la culoare după 30 minute.

*Cetylpyridinium chloratum* (Clorură de 1-hexadecilpiridiniu,  $C_{21}H_{38}ClN$ ,  $H_2O = 358,0$ ). Pulb. albă, m. crt., p. t. 77–83°. Sol. apă 1 + 20, sol. alc., chf., g. sol. et. Sol. apoasă 1%, pH = 5–5,4. ● În apă E(1%, 1 cm) la 259 nm, 124. În EtOH 95%, E(1%, 1 cm), la 259 nm, 122. ● Se încălzește 0,25 g subst. până la topire: col. br. și miros Py. ● 10 ml sol. 0,2% + 3 ml  $K_3[Fe(CN)_6]$  10%: pp. gb. ● 1 ml sol. 0,2% + 1 ml KSCN, sol. sat.: pp. gelatinos.

*Chinidinum* ( $C_{26}H_{24}N_2O_2 \cdot 2H_2O = 360,5$ ). Pulb. crist., f. m., g. amar, p. t. 168–170°. Sulfatul p. t. 200 d. G. sol. apă 1 + 2000, la cald 1 + 750, alc. 1 + 30, et. 1 + 22, chf. 1 + 21. Sulfatul: sol. apă 1 + 80, alc. 1 + 10, chf. 1 + 15. ● În alc. E(1%, 1 cm) la 236 nm, 1110 la 278 nm, 132 și la 332 nm, 163. ● IR A 1258; B 1518, C 1040 sau 1619. ● R. generale alcaloizi (cap. 33). ● 5 ml sol. 0,1%, acidulată cu HCl dil. + 2–3 pic. sol. sat. apă de brom + 1 ml amoniac sol.: col. vd. smarald. ● 1 ml sol. sulfat 1% + 10 ml apă + 3 pic.  $H_2SO_4$  dil.: fluorescență albastră. ● 0,5 subst. (sulfat) se dizolvă în 10 ml apă la cald, se adaugă 0,5 g KI 10% și se agită: pp. alb. ● Picrat, p. t. 198–199°, stiplnat p. t. 179–182°.

*Chininum* ( $C_{20}H_{24}N_2O_2 \cdot 3H_2O = 378,5$ ). Pulb. albă, efl., p. t. 174–8° (anh.), sulfatul, p. t. 210–9°, HCl, p. t. 144–148°;  $pK_a = 4,1$  și  $8,5$ ;  $[\alpha]_D^{20} = -159$  la  $-172^\circ$  ( $c = 1,5\%$  alc.) (baza) și  $-240$  la  $-253^\circ$  ( $c = 2\%$  în HCl 0,1N);  $-233$  la  $-245^\circ$  ( $c = 2\%$  în HCl 0,1N (sulfatul)). Solubilitate: baza (1), clorhidrat (2), sulfat (3) în apă; insol. (1), 1 + 30(2), 1 + 700 (3); apă 100°: 1 + 750 (1), 1 + 0,5 (2), 1 + 35 (3); alc. 1 + 2 (1), 1 + 3 (2), 1 + 90 (3); acet. 1 + 50 (1), 1 + 7 (2), insol. (3); et.: 1 + 20 (1), 1 + 250 (2), insol. (3), chf. 1 + 2 (1), 1 + 2 (2) și insol. (3). ● În alc. E(1%, 1 cm) la 236 nm, 1110, la 278 nm, 133 și la 332 nm, 163. ● În  $H_2SO_4$  0,1N. E(1%, 1 cm) la 250 nm, 1005, la 316 nm, 154 și la 346 nm, 188. ● IR(KBr) A 1235, B 1510, C 1030 sau 1619 (baza). ● Sulfatul, în alc. E(1%, 1 cm) la 234 nm, 792, la 334 nm, 136. ● Reacții generale alcaloizi (cap. 33).

● Sol. în  $H_2SO_4$  dil., ac. acetic dil. sau ac. tartric, fluorescență albastră (1 : 100.000); în HCl nu se produce fluorescență ● 10 mg subst. (baza) + 10 ml apă + 1 pic. cu pic.  $H_2SO_4$  conc. până se obține o sol. clară + 0,3 ml sol. sat. brom, iar după 1 min. 2 ml amoniac 10%: col. vd.-smarald (interferată de cafeină, fenazonă, aminofenazonă și uree). ● Se încălzește 0,7 g subst. + 15 ml ac. acetic + 6 ml alc. + 0,5 ml  $H_2SO_4$  conc., după răcire se adaugă 7 ml sol. sat. iod.: crist. vd. de iodosulfat. ● 0,05 g sulfat de chinină se dizolvă la cald în 10 ml apă, se adaugă 0,5 g tartrat de sodiu și potasiu și se agită; pp. gb. (deosebire de sulfat de chinidină). ● DNPBS, p. t. 160–163°.

*Chlophedianolum* (● Calmotusin, 1-o-Clorofenil-3-dimetil-amino-1-fenil-propan-1-ol,  $C_{17}H_{20}ClNO \cdot HCl = 326,3$ ). Clorhidratul pulb. crist. albă, p. t. 190–1°. Sol. apă și alc., g. sol. et., benzen. ● E(1%, 1 cm) la 253,5 nm, 11 la 259 nm, 13 la 265 nm, 12 și inflexiune la 273 nm, 6. ● IR(KBr), A 700 sau 756, B 1035 sau 1463. ● R. Marquis: col. rș. purp. → br. (0,1 μg). ● R. Fröhde: col. gb. (1 μg). ● R. Mandelin: col. vd.-albastră (1,0 μg) (34.5.31 la 34.5.33). ● 1–2 ml sol. 1% + 1 ml sol.  $(NH_4)_2[Co(SCN)_4]$ : pp. albastru, sol. acet. ● Formează pp. cu reactivii generali ai alcaloizilor (33.1).

*Chloralum betainum* ( $C_7H_{12}Cl_3NO_3 \cdot H_2O$ ). Pulb. albă, crist., m. amină, g. salin, p. t. 128°. Sol. apă 1 + 1, alc. 1 + 10, insol. et., chf. ● La încălzire cu NaOH 20% formează  $CHCl_3$ . ● 0,1 g subst. + 10 ml apă + 2 ml HCl 0,1N, se adaugă 10 ml Na-TFB 2%, se separă pp. format, se usucă la 50° în vid, p. t. 120°.

*Chloralum hydratum* (Tricloroacetaldehidă hidratată,  $C_2H_3Cl_3O_2 = 165,4$ ). Crist. albe, m. crt., g. amar, p. t. 52–4°, p. f. 98° (disociază în apă și tricloraldehidă). Sol. apă 1 + 0,5, alc. 1 + 0,2, et. 1 + 1, chf. 1 + 5. ● IR(KBr) A 838, B 1078, C 1750. ● 0,1 g subst. + 2 ml NaOH 10% se încălzește: miros de chf. Se adaugă câteva crist. de resorcinol și se încălzește: col. rș. ● 0,5 g subst. + 0,5 ml apă + 2 pic.  $Na_2S$  5%: col. rș. ● 0,2 g subst. + 4 ml apă + 1 ml  $AgNO_3$  2%, se încălzește: pp. negru sau oglindă de argint.

*Chlorambucilum* (Ac. γ-4-di-(2-cloretil) amino-fenilbutiric,  $C_{14}H_{15}Cl_2NO_2 = 304,2$ ). Crist. albe aciculare, m; slab; p. t. 64–7°. Insol. apă, sol. alc. 1 + 1,5; chf. 1 + 2,5; acet. 1 + 2; sol. în soluții de hidroxizi alcalini. ● 5 mg subst. + 5 ml acet. + 10 ml apă + 1 pic.  $H_2SO_4$  dil. + 4 pic.  $AgNO_3$  5%; nu se observă opalescență (absență  $Cl^-$ ). Se fierbe soluția pe baia de

DNPBS = p-(2,4-Dinitrofenoxi)-benzolsulfonat.



apă : apare opalescentă (prezența Cl<sup>-</sup>). ● În metanol E(1%, 1 cm) la 258 nm, (650), 302 nm (85). ● Fenilhidrazida, p. t. ~ 245°.

*Chloramphenicolium* (d,l)-Treo-1p-nitrofenil-2-dicloracetamido-1,3-propandiol, C<sub>11</sub>H<sub>12</sub>Cl<sub>2</sub>N<sub>2</sub>O<sub>5</sub> = 323,1). Pulb. crist. inc. sau

| Sol.                      | apă                     | alc.                   | acet.            | et.                     | chf.                   | acetat<br>amil | p. t.             |
|---------------------------|-------------------------|------------------------|------------------|-------------------------|------------------------|----------------|-------------------|
| —<br>palmitat<br>succinat | 1+400<br>insol.<br>u.s. | 1+3<br>1+45<br>u. sol. | 1+4<br>sol.<br>— | 1+300<br>1+14<br>insol. | insol<br>1+6<br>insol. | 1+50<br>—<br>— | 149—53<br>89<br>— |

slab gb., f. m., g. amar; palmitat, p. t. 86—94; polimorf.  $[\alpha]_D^{20} = +18,5$  la  $+21,5^\circ$  (c = 5 % alc.) și  $+5$  la  $+8,5$  (c = 5%, apă), (Na-succinat) și  $+23$  la  $+26^\circ$  (c = 4 % alc.) (palmitat) ● În apă E(1%, 1 cm) la 278 nm, 298. ● În NaOH 0,1N, E(1%, 1 cm) la 278 nm, 200. În H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1N E(1%, 1 cm) la 278 nm, 284. ● IR A 1682, B 1061, C 1351 sau 1526. ● Sol. apoasă neutră la turnesol. ● Se încălzește 10 mg subst. + 2,0 g NaOH în 3,0 ml apă. col. gb. intensă. ● Se dizolvă 50 mg subst. + 3 ml alcool 70° și se adaugă 7 ml apă + 200 mg Zn pulv. și se încălzește pe baia de apă 10 min. și se filtrează; la 2 ml filtrat se adaugă 3 pic. clorură de benzoil, se agită și se adaugă 3 pic. FeCl<sub>3</sub> sol.: col. rș-violet. ● La alți 2 ml filtrat + 3 pic. HCl + + 3 pic. NaNO<sub>2</sub> 10% + 5 pic. sol. β-naftol în 5 ml NaOH 15% : col. rș-port. ● La alți cîteva ml filtrat + HNO<sub>3</sub> + AgNO<sub>3</sub> sol.: pp. alb AgCl (insol. HNO<sub>3</sub>, sol. NH<sub>3</sub>). ● Se încălzește pe baia de apă agitînd, 3—5 min, cîteva mg. subst. cu un amestec Py (1 ml) și NaOH 20%, (2 ml) : col. rș. a stratului piridinic. ● Sol. în acetat de etil este levogiră, iar cea în alc. anh., dextrogiră.

*Chloramphenicolium palmitatum*, (C<sub>27</sub>H<sub>42</sub>Cl<sub>2</sub>N<sub>2</sub>O<sub>8</sub> = 561,6). Pulb. crist. gb. g. amar; p. t. 86—92°. Sol. alc. 1 + 45, chf. 1 + 6, et. 1 + 14, insol. apă, et., petrol;  $[\alpha]_D^{20} = +24,5$  la  $+25,5$  (C = 5 % etanol). ● În alc. abs. E(1%, 1 cm) la 271 nm, 178.

*Chloramphenicolium Na-succinat* (C<sub>15</sub>H<sub>15</sub>Cl<sub>2</sub>N<sub>2</sub>NaO<sub>8</sub> = 445,2). Sol. apă 1 + 1; alc. 1 + 1; insol. chf., et. ● În apă, abs. max.  $276 \pm 1$  nm și min.  $235 \pm 1$  nm. ● Sol. apoasă 25%, pH 6,4—7. Sol. apoasă 6,8% izoosm.

*Chlorchinaldolum* (● Saprozan, 5,7—Diclor-8-hidroxichinoleina) C<sub>10</sub>H<sub>7</sub>Cl<sub>2</sub>NO = 228,1, p. t. 114—5°. ● Se dizolvă 0,10 mg. substanță în 5 ml metanol + 5 ml sol FeCl<sub>3</sub> 1% : col. vd. cu

abs. max. la 650 nm. ● Se dizolvă 0,10 mg. subst. în 5 ml metanol + 0,1 ml CuSO<sub>4</sub> 1% ; col. gb. cu abs. max la 420 nm. ● Se dizolvă 0,10 mg subst. în 5 ml metanol + 1 ml dimetil p-fenilen-diamină 0,01% + 1 ml fericianură de potasiu 2% proaspăt preparată + 1 pic. NaOH 30% : col. alb-verzuie, cu abs. max la 600 nm. ● 2 ml sol. metanolică subst. + 2 ml sol. fosfat de sodiu M/15 + 1 ml sol 2—6 dibrom-chinon-clorimidă 0,01% în metanol (reactiv Gibs), proaspăt preparat : col. albastră cu abs. max. 660 nm, după 30 min. ● În alc. E(1%, 1 cm) la 251 nm (214), 316 nm (cap. 16).

*Chlorcyclizinium hydrochloricum* (Clorhidrat de 1(p-cloro-α-fenilbenzil)-4-metilpiperazin, C<sub>18</sub>H<sub>21</sub>ClN<sub>2</sub>·HCl = 337,3). Pulb. inc., f. m. g. amar; p. t. 222—7°; pKa = 2,4; 7,8 (baza). Sol. apă 1 + 2, alc. 1 + 11, chf. 1 + 4; insol. et., bz. ● În etanol E(1%, 1 cm) la 230 nm, 440. ● În H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,5N, E(1%, 1 cm) la 230, 257, 262, 268 nm : 475, —, 63. ● În NaOH 0,1N E(1%, 1 cm) la 227 nm, 472. ● IR (baza) A 1000, B 1135, C 752 sau 1283, 1478. ● 25 mg subst. + 5 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc. : col. gb. intensă, care dispare după diluare cu 20 ml apă. ● Test Cl<sup>-</sup> (2.10.12). ● Sol. apoasă 1%, pH = 5—6. ● Picrat, p. t. 246—250°.

*Chlordiazepoxidum* (● Napoton) (7-Cloro-2(metilamino)-5-fenil-3H-1,4-benzodiazepin-4-oxidul, C<sub>16</sub>H<sub>14</sub>ClN<sub>3</sub>O = 299,8). Crist. gb. (baza), albe, m. slab, g. amar (HCl); p. t. 240—4° (baza), 218° (HCl).

| Sol.        | apă            | alc.           | acet.          | et.              | chf.            |
|-------------|----------------|----------------|----------------|------------------|-----------------|
| Baza<br>HCl | insol.<br>1+10 | 1+250<br>1+500 | 1+80<br>insol. | insol.<br>insol. | 1+300<br>insol. |

● În NaOH 0,1N E(1%, 1 cm) la 243 nm, 1000 și la 260 nm, 1080. ● În HCl 0,1N E(1%, 1 cm) la 246 nm, 1100 și la 308 nm, 315. ● IR A 1625, B 1548, C 760. ● 20 mg subst. + 5 ml. HCl + + 10 ml apă se încălzește la fierbere pentru hidroliză, se răcește și se adaugă 2 ml NaNO<sub>2</sub> 0,1% + 1 ml sulfamat de amoniu 0,5% și 1 ml clorhidrat de 1-naftil-etilendiamină 0,1% : col. roș-violet. ● 20 mg subst. + 5 ml HCl + 10 apă + 2 ml sol. reineckat de amoniu : pp. violet, sol. acet. abs. max. 530 nm. ● Cîteva pic. sol. în HCl + cîteva pic. r. Dragendorff; pp. rș. sol. acet. ● Cîteva pic. sol. în HCl + cîteva pic. K<sub>3</sub>[Cr(NCS)<sub>6</sub>] : pp. rș-purp. sol. acet. ● 0,01 g subst. + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc. : fluorescență gb. port.,

la dil. trece în albastru. ● 0,2 g subst. după mineralizare, test  $\text{Cl}^-$  (2.10.12). ● Picrat, p. t. 200–212°.

*Chlorhexedimum hydrochloricum* (Diclorhidrat de 1,6-di(N-p-clorofenildiguanido)-hexan,  $\text{C}_{22}\text{H}_{30}\text{Cl}_2\text{N}_{10} \cdot 2\text{HCl} = 578,4$ ). Pulb. crist. albă, f. m., g. amar, p. t. 255 d. Sol. apă 1 + 1700; alc. 1 + 450; propilenglicol 1 + 50. ●  $\text{Cu}[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ : pp. violet. ● În metanol, E(1%, 1 cm) la 259 nm (600), în  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , 0,1N la 254 nm (445), în NaOH 0,1N abs. max. la 240 nm. ● Baza, p. t. 132–134. ● Diacetatul, p. t. 153–154°.

*Chlormadinonum aceticum* (6-Cloro-17-hidroxi-pregn-4,6-dien-3,20-diona-acetat). Pulb. crist., p. t. 206–214°. U. sol. chf., g. sol. et. alc., insol. apă. ● 50 mg subst. + 2 ml alc. + 2 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  dil. 1 + 35, se fierbe 1 min: miros acetat.

*Chlormerodrinum* (1-[3-(Clormercuri)-2-metoxi-propil]-ureea,  $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{ClHgN}_2\text{O}_2 = 367,2$ ). Pulb. crist., inc., g. amar, p. t. 145–155°. Sol. apă 1 + 60; alc. 1 + 300, insol. acet., et.; sol. apoasă 0,5%, pH = 4,3–5. ● Încălzit pe un fer (lamă) de cupru, în prealabil curățit, în flacăra incoloră: col. vd. (prezența Cl). ● 0,1 g subst. + 2 ml.  $\text{HNO}_3$  conc. + 10 ml apă, se adaugă pic. cu pic. KI 10%: pp. gb.-roș., sol. exces KI are p. t. 250°.

*Chlorbutanolum* (1,1,1-Triclor-2-metil-2-propanol,  $\text{C}_4\text{H}_7\text{Cl}_3\text{O}_2 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O} = 186,5$ ). Crist. inc. vol.; p. t. 76–9°. Sol. apă 1 + 130; alc. 1 + 0,6; chf. 1 + 3; glicerină 1 + 8; ulei parafină 1 + 30; sol. et.; sol. apoasă neutră la turnesol. ● 5 ml sol. proaspătă 0,5% + 1 ml NaOH 20% + 3 ml iod sol.: pp. gb. de  $\text{CHI}_3$  (miros crt.). ● Se încălzește 100 mg subst. + 5 ml NaOH 20% + 3–4 pic. anilină: miros izocianat de fenil.

*Chloroformium* (Triclorometan,  $\text{CHCl}_3 = 119,4$ ). Liq. inc. vol., m. crt., neinfl.  $n_D^{18} = 1,4463$ ; p. f. 60–2°. Sol. apă 1 + 200; mișc. alc. et. ● Se încălzește 1 pic.  $\text{CHCl}_3$  + 1 pic. Py + 1 ml NaOH 20%: miros isocianat de fenil. ● Se încălzește câteva pic.  $\text{CHCl}_3$ , cu sol. rezorcinol (sau  $\alpha$  sau  $\beta$ -naftol) în NaOH 2N; col. rș., respectiv albastră.

*Chloroguanidinum hydrochloricum* (Proguanilum. ● Plasmina, Paludrin, Clorhidrat de 1-N-4-Clorfenil-5-N-izopropil diguanid,  $\text{C}_{11}\text{H}_{16}\text{ClN}_5 \cdot \text{HCl} = 290,2$ ). Pulb. crist. inc., f. m., g. amar, p. t. 248–252°. Baza p. t. 131°. Sol. apă 1 + 110; alc. 1 + 40; insol. et., chf. ● Baza în metanol abs. max. la 258 nm. E(1%, 1 cm), 715. ● IR. A 1534, B 1492, sau 1635, C 1575. ● 10 ml sol. sat. + 0,2 ml  $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  5%: pp. alb, sol.  $\text{HNO}_3$  dil. ● 10 ml sol. sat. + 10 pic.  $\text{CuSO}_4$  10% + 2,5 ml  $\text{NH}_3$  10% și agitat cu 5 ml bz.: stratul bz. col. purp-rș.

*Chlorophenothanum* (1,1,1-Tricloro-2,2-bis(p-clorofenil,  $\text{C}_{14}\text{H}_9\text{Cl}_5 = 354,5$ ). Crist. albe, f. m., s. m. aromatic. Insol. apă; sol. alc. 1 + 50; acet. 1 + 2,5; bz. 1 + 2; chf. 1 + 3,5;  $\text{CCl}_4$  1 + 2; et. 1 + 4. ● Se dizolvă la cald 200 mg subst. + 10 ml. alc., se adaugă 0,5 ml KOH 20% și 3,5 ml apă și se agită; crist. formate la rece se filtrează, se spală cu alcool, se usucă: p. t. 87–90°. ● 50 mg subst. + 5 ml KOH sol. 20% se încălzește la reflux 15 min., se adaugă 10 ml apă și se neutralizează cu  $\text{HNO}_3$ ; soluția dă testul pt.  $\text{Cl}^-$  (2.10.12).

*Chloroprocainum hydrochloricum* (Clorhidrat de 2-dietilamino-etil 4-amino 2-clorbenzoat,  $\text{C}_{13}\text{H}_{19}\text{ClN}_2\text{O}_2 \cdot \text{HCl} = 307,2$ ). Pulb. crist. p. t. 173–6°. Sol. apă 1 + 26; alc. 1 + 100; insol. et. chf. ● În tampon fosfat, pH 4,5, ● abs. max. la 229 nm (E1%, 1 cm) 350, la 291 E(1%, 1 cm) 524. ● R. diazotare (10.2.1). ● Picrat, p. t. 150°.

*Chloropyraminum hydrochloricum* (● Nilfan, Anafilin, Clorhidrat de N-dimetil-amino-etil-N-p-clorobenzil- $\alpha$ -amino-piridină,  $\text{C}_{16}\text{H}_{20}\text{N}_3\text{Cl} \cdot \text{HCl} = 326,28$ ). Pulb. crist. albă sau alb-roz, f. m., g. amar, p. t. 170–3°. Baza, p. t. 150–5°. Sol. apă 1 + 2, sol. alc., chf., insol. et., bz. ● Sol. apoasă 5%, pH = 5,5 – 7,0 ● În alc. 0,001 g% abs. max. la 245 și 306 nm. ● 1 ml. sol. 5%, test  $\text{Cl}^-$  (2.10.12). ● Picrat, p. t. 188 – 190°.

*Chloropyrilenum citricum* (Citrat de N,N-dimetil-N'-piridil-2-N'-[5'-clorfenil-2'-etilendiamină,  $\text{C}_{14}\text{H}_{18}\text{ClN}_3\text{S} \cdot \text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7 = 488,0$ ). Pulb. crist., inc., p. t. 112 – 6°. Sol. apă 1 + 35; g. sol. alc., insol. et., chf.; sol. apoasă acidă la turnesol. ● În NaOH 0,1N E(1%, 1 cm) la 243 nm, 676 și la 308 nm, 148 (baza). ● IR (baza) A 1488 sau 1595, B 1437, C 7671. ● 25 mg subst. + 5 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc.: col. rș. care dispăre la diluare cu 20 ml apă și formare de pp. br.; încălzit gradat pp., peste p. t. se solidifică la 114° și se retopeste la 125 și 140°. ● R. Marquis: col. purp. ● R. Fröhde: col. violet-vd. ● R. Mandelin: col. violet-port.

*Chloroquinum* (● Clorochin, (7-Clor-(4-dietilamin 1-metil-butil-amino chinoleina  $\text{C}_{18}\text{H}_{26}\text{ClN}_3 = 319,9$ ). Crist. inc., p. t. 87–88°; 193–195° sau 215–218° (difosfatul), pKa = 8,4; 10,8.

| Sol.       | apă    | alc.   | acet.  | et.    | chf.   |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Baza       | insol. | 1+5    | 1+10   | 1+100  | 1+5    |
| Difosfatul | 1+3    | insol. | insol. | insol. | insol. |
| Sulfatul   | 1+3    | insol. | insol. | insol. | insol. |

● Baza în  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1N E(1%, 1 cm) la 221 nm, 900; la 236 nm, 515; la 257,5 nm, 457, la 343 nm, 496. ● Sulfatul în apă E(1%, 1 cm) la 257 nm, 390. ● Fosfatul în apă E(1%, 1 cm) la 257 nm, 290; la 329 nm, 320, la 343 nm, 370. ● IR (baza) A 1573, B 1538, C 1372 sau 1448. ● 5 mg subst. + 5 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc. + 0,05 ml  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  sol. 7%: col. rș. ● Picrat, p. t. 207° (203–210°).

*Chloroquinaldolum* (5,7-Diclor-8-hidroxi-2-metil-chinoleină,  $\text{C}_{10}\text{H}_7\text{Cl}_2\text{NO}$  = 228,08). Pulb. amorfă, gb.-br. deschis, g. astr., p. t. 110–111°, insol. apă; p. sol. alc.; sol. ac. dil. ● În EtOH 95%, E(1%, 1 cm) la 251, 316 nm, 2140, 170. ● 0,01 g subst. + 1 ml alc. + 1 pic.  $\text{FeCl}_3$  3%: col. vd.; ● 0,05 g subst. + 5 ml  $\text{HNO}_3$  dil. + 1 ml  $\text{AgNO}_3$  5% se fierbe: pp. alb, lichidul se col. în rș.-br. cu degajare de  $\text{NO}_2$ .

*Chlorothenum citricum* (Citrat de N,N-dimetil-N'-piridil-2-N'5'-clorfenil-2'-etilendiamină,  $\text{C}_{14}\text{H}_{18}\text{ClN}_3\text{S}$ ,  $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$  = 488,0). Pulb. crist. inc., p. t. 112–6°. Sol. apă; g. sol. alc., insol. et., chf., bz.; sol. apoasă acidă la turnesol. ● 25 mg subst. + 5 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$ : col. rș. închis, care dispare la diluare cu 20 ml apă cu formare de pp. br. ● Se dizolvă 50 mg subst. cu 5 ml apă caldă, se adaugă un exces NaOH sol. și se filtrează: filtratul dă reacții pentru anionul citrat (2.10.10).

*Chlorothiazidum* (6-Clor-7-sulfamat-1,2,4-benzotiodiazin-1,1-dioxid,  $\text{C}_7\text{H}_6\text{ClN}_3\text{O}_4\text{S}_2$  = 295,7). Pulb. crist., f. m., g. amarui, p. t. 355° d; pKa = 6,8; 9,4 (b), insol. apă, alc. 1 + 650, acet. 1 + 100, insol. et., chf., sol. în hidroxizi alcalini, DMF, DSO. ● În NaOH 0,1N E(1%, 1 cm) la 228 nm, 700, la 292 nm, 439 și umăr la 310 nm, 320. ● IR A 1157, B 1305, C 1342. ● R. Zwickker col. violet (34.5.28).

*Chlorotrianisenum* (Cloro tris(p-metoxi-fenil)-etilen,  $\text{C}_{23}\text{H}_{21}\text{ClO}_3$  = 380,9). Pulb. crist., p. t. 115–8°. G. sol. apă 1 + 4200; alc. 1 + 360; et. 1 + 28; chf. 1 + 1,5, acet. 1 + 7; sol. sat., pH 5–7 (apă). ● În etanol E(1%, 1 cm) la 247 nm, 633; la 307 nm, 410. ● În chf. E(1%, 1 cm) la 310 nm, 410. ● IR A 1246, B 1514, C 1165 sau 1600. ● Se dizolvă 10 mg în 2 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc.: col. purp. închisă (deosebire de alți oestrogeni); la o adăugare de 5 ml apă, culoarea devine roz și final se tulbură, se adaugă 2 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc., la agitare, sol. devine roz.

*Chlorphenesinum* (3-(4-Clorofenoxi)-propan-1,2-diol,  $\text{C}_9\text{H}_{11}\text{ClO}_3$  = 202,6). Ace crist. alb-crem, g. amar, p. t. 77–9°. Sol. apă 1 + 200; alc. 1 + 5; sol. et. ● În apă E(1%, 1 cm) la 280 nm, 67. ● În metanol E(1%, 1 cm) la 227 nm, 610; la 281 nm, 80, la 289 nm, 66; ● Carbamatul în metanol. E(1%, 1 cm) la 281 nm, 60. ● Se încălzește pe baie de apă 1 g subst. + 2 ml

carbonat de metil și câteva pic. sol. de 0,5 g sodiu în 10 etanol abs.; din reziduul gelatinos format se îndepărtează solventul prin încălzire sub presiune redusă și se dizolvă în 10 ml etanol anhidru, se filtrează și se răcește; crist. uscate au p. t. 95°. ● Carbamatul, p. t. 88–89.

*Chlorpheniraminum maleicum* (Maleat de 1-(4-clorfenil)-3-dimetil-amino-1-2'-piridil-propan,  $(\text{C}_{16}\text{H}_{19}\text{ClN}_2 \cdot \text{C}_4\text{H}_4\text{O}_4)$  = 390,9). Pulb. crist., f. m., p. t. 132–5°, pKa = 9,1 (baza). Sol. apă 1 + 4; alc. 1 + 10; chf. 1 + 10 parțial sol. et. ● În apă E(1%, 1 cm) la 262 nm, 145. ● În EtOH 95%, E(1%, 1 cm) la 261, 258, 268 nm. ● În NaOH 0,01 N la 262 nm, 137. ● În  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,5 N, la 265 nm, 240. ● 0,5 g subst. + 2 ml  $\text{NH}_3$  conc. se extrage cu 5 ml chf., se evaporă sol. apoasă la sec și se tratează reziduul cu 2 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  dil. + 5 ml apă și se extrage cu 25 ml eter. Se evaporă pe baie de apă eterul; reziduul de acid maleic are p. t. 128–135°.

*Chlorphenoxaminum hydrochloricum* (● Clorfenoxamină, Clorhidrat de -2-(p-clor- $\alpha$ -metil- $\alpha$ -fenil-benziloxi)-N, N-dimetilamina,  $\text{C}_{18}\text{H}_{22}\text{ClNO} \cdot \text{HCl}$  = 340,30). Crist. albe, f. m., g. amar, p. t. 130–135°. Sol. apă 1 + 2, u. sol. alc.; sol. chf., acet., et. ● În apă (0,04%) abs. max. la 253, 258, 263 și 275 nm. ● 0,01 g subst. + 1 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc.: fluorescență vd. ● 0,1 g subst. + 5 ml apă + 5 pic. reineckat de amoniu 2%: pp. violaceu. ● Test  $\text{Cl}^-$  (2.10.12).

*Chlorphenterminum hydrochloricum* (● Desopimon., Clorhidrat de p-cloro- $\alpha$ ,  $\alpha$ -dimetilfenetilamina,  $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{ClN} \cdot \text{HCl}$  = 220,1). Pulb. albă, g. amar, p. t. 232–4°; pKa = 9,6 (baza). Sol. apă 1 + 5, u. sol. etanol, aproape insol. et., g. sol. chf.; sol. apoasă, pH 5–6. ● În etanol max. la 275 nm, min. la 240, 262 și 273 nm. ● În  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1 N sau HCl 0,1 N, max. la 259, 265 și 274 nm., min. la 239 și 272 nm. ● IR (baza) A 1487, B 810, C 1084. ● Pp. crist. cu ac. picric și ac. picrolonic.

*Chlorpromazinum hydrochloricum* (● Clordelazina, Clorhidrat de 3-clor-10 (3'-dimetilamino-propil)-fenotiazină,  $\text{C}_{17}\text{H}_{19}\text{ClN}_2\text{S} \cdot \text{HCl}$  = 355,33). Pulb. crist. alb.-gb., f. m., g. amar, p. t. 194–8°, baza 55–58°; pKa = 9,3 (baza). Sol. apă 1 + 1; alc. 1 + 1, acet. 1 + 300, chf. 1 + 1, insol. et. ● În EtOH 95% E(1%, 1 cm) la 258, 310 nm, 1004. ● În HCl 0,12 N la 253, 305 nm, 908, — ● r. generale (29.2, 3, 4). ● R. Marquis: col. purp. (0,1  $\mu\text{g}$ ). ● R. Fröhde; col. bleu-violet-purp. (0,25  $\mu\text{g}$ ). ● R. Mandelin: col. vd.-purp. (0,1  $\mu\text{g}$ ). ● R. Vitali-Morin: col. gb. (34.5.31 la 34.5.34). ● Picratul, p. t. 175–176°. ● Reineckat, p. t. 154–156°.

*Chlorpropamidum* (N-4.Cloro-benzensulfanil-N'-propilureea,  $C_{10}H_{13}ClN_2O_3S = 276,8$ ). Pulb. crist. inc., p. t. 126–130°, pKa = 5,0. Insol. apă, alc. 1 + 12; et. 1 + 200; chf. 1 + 9. ● În HCl 0,01 N E(1%, 1 cm) la 232 nm, 600. ● IR A 1661, B 1159, C 1553. ● Se încălzește la reflux 30 min. 0,1 g subst. + 8 ml  $H_2SO_4$  50%, se răcește și se filtrează; pp. recristalizat din apă are p. t. 143°. ● Filtratul se alcalinizează cu NaOH 20% și se încălzește: miros  $NH_3$ . ● R. Zwickker: col. violet (34.5.28).

*Chlorprothixenum* (● Taractan,  $\alpha$ -2-Cloro-9(3-dimetilamino-propiliden) tiaxanten,  $C_{18}H_{18}ClNS = 315,87$ ). Pulb. crist. albă, f. m., f. g.; p. t. 96,5–101,1° (baza) și 220–221° (HCl) și 131–140 (d) ( $H_2SO_4$ ). Insol. apă; sol. alc., et., chf. ● În HCl 0,1 N, E(1%, 1 cm) la 325 nm, 92,0. ● 10 mg subst. + 2 ml  $H_2SO_4$  conc.: col. port. cu fluorescență puternică în UV. ● 10 mg subst. + 2 ml  $HNO_3$ : col. rș. la lumină. La diluare cu 5 ml apă; fluorescență vd., în lumină UV. ● R. Marquis; col. rș.-port. (0,1  $\mu$ g). ● R. Fröhde: col. purp.-rș. (0,1  $\mu$ g). ● R. Mandelin: col. rș. (0,1  $\mu$ g) (34.5.31 la 34.5.33).

*Chlortestosteronum aceticum* (4-Clor- $\Delta^4$ -androgen-17 $\beta$ -ol-3-on-17-acetat,  $C_{21}H_{29}ClO_3 = 364,9$ ). Crist. albe, f. m. și g. Insol. apă, sol. chf., p. t. 228–230° [ $\alpha$ ]<sub>D</sub><sup>20</sup> = +118 (c = 2% chf). ● În etanol abs. max. 255 nm ( $\epsilon = 13.300$ ). ● Se încălzește 0,02 g subst. + 5 pic. etanol + 5 pic. apă + 10 pic.  $H_2SO_4$  conc.: miros acetat de etil. ● Se încălzește la reflux pe baie de apă 15 min. 0,05 g subst. + 5 ml sol. KOH 0,5 N în etanol, se răcește, se adaugă 10 ml apă + 2,0 ml  $HNO_3$  2N; filtratul + 1,0 ml  $AgNO_3$  0,1 N: pp. alb, sol. în  $NH_3$ . ● Dinitrofenil-hidrazona, p. t. 266–273° (35.1.3).

*Chlortetracyclinum hydrochloricum* ( $C_{22}H_{23}ClN_2O_8 \cdot HCl = 515,4$ ). Pulb. crist. gb., f. m., g. amar, p. t. 168–9° (baza); 210 (HCl). Sol. apoasă, pH 2,3–3,3.

| Sol. | apă   | alc.   | et.    | chf.   |
|------|-------|--------|--------|--------|
| Baza | 1+200 | g.sol. |        |        |
| HCl  | 1+110 | 1+250  | insol. | insol. |

Sol. în hidroxizi și carbonați alcalini. ● În HCl 0,1 N E(1%, 1 cm) la 228 nm, 320; la 265 nm, 340; la 319 nm, 150, la 337 nm, 170. ● În NaOH 0,1 N E(1%, 1 cm) la 223 nm, 1100, la 253 nm, 567, la 284 nm, 567 la 346 nm, 267. ● IR (baza) A 1617, B 1573,

C 1663. ● 1 ml sol. 0,5% + 2 pic. amestec 1 p  $FeCl_3$  sol. și 9 p. alcool: col. br. ● 0,5 mg + 2 ml  $H_2SO_4$  conc.; col. bleu → vd.; la adăugare a 1 ml apă: col. gb.-br. ● R. Marquis: col. gb. → vd. ● R. Fröhde: col. br. → gb. ● R. Mandelin: col. purp.-br ● gb (34.5.31 la 34.5.33).

*Chlorthalidonum* (3-(4-Cloro-3-sulfamoil fenil)-3-hidroxi-1-oxo-isoindolina,  $C_{14}H_{11}ClN_2O_4S = 338,8$ ). Pulb. crist. albă, f. m. și g., p. t. 215–222°. P. sol. apă, alc. 1 + 150, chf. 1 + 650, p. sol. et.; sol. în hidroxizi alcalini. ● În etanol E(1%, 1 cm) la 275 nm, 600; la 284 nm, 450. ● IR = A 1685, B 1036, C 1163 sau 1345. ● 50 mg subst. + 3 ml  $H_2SO_4$  conc., col. gb. ● La topire cu KOH perle se degajă  $NH_3$ , iar reziduul dă reacțiile pentru  $SO_4^{2-}$  (2.10.24). ● R. Marquis (1  $\mu$ g): col. gb. ● R. Fröhde (1,0  $\mu$ g): col. gb. (34.5.31).34.5.32).

*Chlorzoxozonium* (5-Clorbenzoxazolinona-2,  $C_7H_4ClNO_2 = 169,57$ ). Pulb. crist. albe, f. m., p. t. 189–193. G. sol. apă, p. sol. metanol, etanol, acet.; sol. în baze. ● În NaOH 0,1 N (0,001%) max. la 243 și 288 nm; în metanol (0,001%) max. 282 nm. ● 0,05 g subst. se calcinează cu 0,1 g  $Na_2CO_3$  anh., se ad. 10 ml  $HNO_3$  25%, se răcește și se filtrează; filtratul test pentru  $Cl^-$  (2.10.12).

*Cholinum chloratum* (Clorură de trimetilhidroxietil amoniu,  $C_5H_{14}ClNO = 139,6$ ). Crist. acic. higr., p. t. 105–7° (citrat). U. sol. apă, alc., insol. et., chf., g. sol. în acet. Sol apoasă 10% pH=4,7 ● Reacții generale grup (11. 1,2,3) ● 0,5 g subst. + 2 ml iod 0,1 N; pp. rș.-br. care se dizolvă în 5 ml NaOH 1,0 N; sol. gb. încălzită la fierbere depune un pp. gb. de  $CHI_3$ . ● La 1 ml sol. 1% + 2 ml  $K_3[Fe(CN)_6]$  2% + 2 ml sol  $CoCl_2$  2% (în prezența 1 ml HCl conc.), col. vd. smarald. ● Test pozitiv pt.  $Cl^-$  (2.10.12).

*Chloinum bitartaricum* ( $C_9H_9NO_7 = 253,3$  g). F. sol. în apă, g. solub. în alc.; f. g. sol. acet., et., petrol; insol. în bz. chf. etc. ● Aceleași reacții ca și Cholinum chloratum + reacția pentru tartrat (2.10.27).

*Cholinum dihidrogen citratum* ( $C_{11}H_{21}NO_8 = 295,3$ ). Crist. inc. higr., g. ac., f. m.; sol. apă (1 + 1, alc. 1 + 45, g. sol. bz. chf. et. Sol. apoasă 25%, pH = 3,5–4,5. Reacțiile pentru cholină și ac. citric (2, 10.10).

*Cinchocainum hydrochloricum* (Clorhidrat de 2'-dietilamino-etil-amida ac.-2-n-butoxichinolin-4-carboxilic,  $C_{20}H_{29}N_3O_2 \cdot HCl = 379,9$ ). Crist. inc., f. m., g. amar, higr.; p. t. 95–100°; 63,5–65,5 (baza); pKa = 8,9 (baza) ● În  $H_2SO_4$  0,1 N E(1%, 1 cm) la 247 nm, 318; la 318 nm, 222 (baza) ● IR (baza) A 1596,

B 1543 sau 1639, C 1337 sau 1397. ● 5 ml sol. 5% + 10 ml  $\text{KClO}_4$  sol. sat., pp. recristalizat din apă și uscat are p. t.  $132^\circ$ . ● Perclo-  
rat, p. t.  $130-2^\circ$ .

*Clemizolum hydrochloricum* (Clorhidrat de 1-[p-clorbenzil]2-pirolidil-1'-metil-benzimidazol,  $\text{C}_{20}\text{H}_{20}\text{N}_2\text{O}_2 \cdot \text{HCl} = 379,9$ ). Crist. inc., f. m., p. t.  $245-7^\circ$ . G. sol. apă, sol. alc., chf., insol. et., sol. apoasă 2%, pH = 5-6. ● În  $\text{NaOH}$  0,1 N E(1%, 1 cm) la 253 nm, 253; la 267 nm, 187; la 274 nm, 209 și la 282 nm ● IR (baza) A 748, B 765 sau 1400 sau 1460.

*Clidinum bromatum* (Bromură de 3-hidroxi-1-metilchinaldi-num-benzilat,  $\text{C}_{22}\text{H}_{28}\text{BrNO}_3 = 432,4$ ). Pulb. crist. fotos., p. t.  $240-4^\circ$ . Sol. apă, alc.; p. sol. et., bz. ● În  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1 N E(1%, 1 cm) la 252 nm, 11; la 258 nm, 12; la 263 nm, 10; la 268 nm, 7. ● R. Marquis: col. port. → bleu (0,5  $\mu\text{g}$ ). ● R. Fröhde; col. port → vd. (0,5  $\mu\text{g}$ ) (34.5.32). ● Picratul p. t.  $184-9^\circ$  ● Test pozitiv  $\text{Br}^-$  (2.10.6).

*Clonidinum* ( $\text{C}_9\text{H}_9\text{Cl}_2\text{N}_3 = 230,1$ ). Pulb. crist. albă; p. t.  $140-3^\circ$ ; p. t.  $310-317^\circ$  (d) (HCl). ● În HCl 0,1 N, E(1%, 1 cm) la 271 și 278 nm, ( $\leq 20$ ).

*Clofibratum* (Esterul etilic al ac. 2(p-clorfenoxi) 2-metil-propionic,  $\text{C}_{12}\text{H}_{15}\text{ClO}_3 = 242,7$ ). Liq. limpede, inc. sau slab-gb, m. acru, g. amar, fotos. d = 1,40-1,145;  $n_D^{20} = 1,500-1,505$ ; Insol. apă, misc. alc., acet., chf., et. ● Sol. alc. 0,01 g% abs. max. la 280 și 288 nm. ● Se încălzește 15 min. la fierbere 1 ml sol. + 5 ml alc. + 1 ml sol. apoasă clorhidrat de hidroxilamină 7% + 2 ml  $\text{NaOH}$  N. Se răcește, se adaugă 2 ml HCl N și 0,5 ml  $\text{FeCl}_3$  5%; col. violetă.

*Cloxacillinum natricum* (Sarea de sodiu a 3-(2-clorfenil)5-metil-isoxazol-4-il penicilina,  $\text{C}_{19}\text{H}_{17}\text{ClN}_3\text{NaO}_6\text{S} \cdot \text{H}_2\text{O} = 475,9$ ). Pulb. crist. albă, g. amar;  $[\alpha]_D^{20} = +157$  la  $+164$  (c = 1%); pKa = 2,7. Sol. apă 1 + 2,5; alc. 1 + 30, chf. 1 + 500. Sol. apoasă 10%, pH 5-7. ● 2 mg subst. + 2 mg sare de sodiu a ac. cromotrop + 2 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc., se încălzește la  $150^\circ$  pe baie de glicerină, 30 sec; după 1 min. sol. devine vd-gălbui, după 2 min., vd. și după 3-4 min., purpurie.

*Cobaltum chloratum* ( $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O} = 237,9$ ). Crist. rș. Sol. apă 1 + 2, alc. 1 + 2,5; sol. et. glicerină; sol. apoasă rș. trece în albastru la încălzire. ● Test  $\text{Co}^{2+}$  (2.9.7) ● Test  $\text{Cl}^-$  (2.10.12).

*Cocainum hydrochloricum* (Clorhidrat de 1-metilbenzoil ecgo-nină,  $\text{C}_{17}\text{H}_{21}\text{NO}_4 \cdot \text{HCl} = 339,8$ ). Crist. inc., f. m., g. amar, amf.; p. t.  $96-98^\circ$  (baza) și  $197^\circ$  (HCl); pKa = 8,6. Sol. apoasă 6,33% izoosm.

| Sol.        | apă             | alc.         | et.           | chf.          |
|-------------|-----------------|--------------|---------------|---------------|
| Baza<br>HCl | 1+1300<br>1+0,5 | 1+7<br>1+4,5 | 1+4<br>insol. | 1+0,5<br>1+18 |

● În etanol, max. la 230, 274 și 281 nm; min. la 271, 260 și 279 nm. ● În  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1 N E(1%, 1 cm) la 233 nm, 470; la 275 nm, 38 și inflexiune la 281 nm. ● În HCl 0,1 N E(1%, 1 cm) la 234 nm, 368. ● IR (baza) A 1275, B 1700, C 1100 sau 1728.

● Se încălzește 0,1 g bază 5 min. la  $100^\circ$  cu  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc. și se amestecă atent cu apă: miros aromatic de benzoat de metil și după câteva ore din lichid depune ac. benzoic, p. t.  $122^\circ$ .

● 50 mg baza în 1,65 ml HCl 0,1 N + 8,5 ml alaun sol. + 5 ml  $\text{KMnO}_4$  1%, se separă la agitare cristale violet. ● Într-o eprubetă câteva crist. subst. se tratează cu 2 pic.  $\text{HNO}_3$  conc. + 10-15 pic.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc. se încălzește amestecul pe baie de apă, 5 min., agitând. După răcire, se adaugă 1 ml apă + 10 ml acetona + 5 ml  $\text{NaOH}$  25% și se agită: stratul apos se col. gb.; acetona se tulbură și se separă cele 2 lichide la limita dintre ele, apare un inel violaceu. Se agită, stratul acetonic se colorează în albastru intens → violet → roșu. ● 1 ml sol. clorhidrat 1% + 2 pic.  $\text{CrO}_3$  3% ( $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  5%) pp. gb. care se dizolvă la agitare. ● Picrat, p. t.  $165-166^\circ$ . ● Stifinat, p. t.  $187^\circ$ . ● Metiliodura, p. t.  $169^\circ$ . ● 1 ml sol. 2% + 3 pic.  $\text{HgCl}_2$  5%; pp. crist. alb. ● 1 ml sol. 2% + 5 pic.  $\text{HNO}_3$  5 N + 1,0 ml  $\text{AgNO}_3$  0,1 N; pp. alb.

*Codeinum* (Metilmorfină,  $\text{C}_{18}\text{H}_{21}\text{NO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = 317,4$ ). Crist. inc.; f. m.; g. amar, p. t.  $154-7^\circ$  (baza);  $\sim 280^\circ$  (HCl);  $225-240^\circ$  (fosfat);  $[\alpha]_D^{20} = -136$  la  $-140^\circ$  (c = 2% alc.) (baza) și  $-98$  la  $-102$  (c = 2% apă) (fosfat); pKa = 8,2 (baza).

| Sol.   | apă   |       | alc.   | acet.  | et.    | chf.   |
|--------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
|        | 25°   | 100°  |        |        |        |        |
| Baza   | 1+120 | 1+20  | 1+2    | 1+25   | 1+20   | 1+1    |
| HCl    | 1+30  | 1+1   | 1+100  | insol. | insol. | 1+1000 |
| Fosfat | 1+4   | 1+0,5 | 1+450  | insol. | insol. | insol. |
| Sulfat | 1+30  | —     | 1+1300 | insol. | insol. | insol. |

Sol. apoasă (baza) 0,5%, pH = 9. ● În  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1 N (baza) E(1%, 1 cm), la 285 nm, 50; sulfatul: la 285 nm, 40. ● În apă (fosfatul) E(1%, 1 cm), la 284 nm, 39. ● IR (baza) A 1052, B 1268, C 1500. ● R. de culoare (33.2). ● R. de precipitare (33.1).



● 5 mg subst. + 5 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  dil. + 1 pic.  $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  sol. 1% care conține 1 pic.  $\text{FeCl}_3$  1,0 N pe ml: col. vd.-gb. (deosebire de morfină). ● Pe capac de creuzet câteva mg. codeină și arseniat de potasiu + 1–2 pic.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc. la încălzire: col. bleu-închis (dionina col. bleu, papaverina rș. morfină, apomorfina și heroina col. vd. închis). ● Câteva mg. subst. se amestecă cu puțin zahăr și se încălzește cu 1–2 mg  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc: sol. col. rș. (reacție dată și de morfină). ● Se încălzește pe baie de apă câteva mg. codeină în 2 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc. și 1–2 pic.  $\text{FeCl}_3$  sol. col. bleu; la răcire + câteva pic.  $\text{HNO}_3$ : col. rș.

*Coffeinum* (1,3,7-Trimetilxantină),  $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{N}_4\text{O}_2 \cdot \text{H}_2\text{O} = 212,22$ . Crist. acic., inc. sau pulb. crist. albă, efl., f. m., g. slab amar, u. sublimabilă; p. t.  $235-7^\circ$  (anh.). Sol. apă 1 + 60, la  $100^\circ$  1 + 2, alc. 1 + 50, chf. 1 + 9, tricloretilen 1 + 75, acetat etil 1 + 125, f. g. sol. et. u. sol. acizi, în sol. apoase de benzoați, salicilați alcalini, fenazonă; insol. în hidroxizi alcalini; pH sol. apoase ~ 7. ● În etanol, E(1%, 1 cm) la 273 nm, 467 (monohidratul; 503 (anh.). ● Reacția murexidului (24.1). ● 10 mg subst. + 1 ml HCl conc. + 2–3 pic. apă de brom, se evaporă la sec pe baie apă; reziduul se colorează în violet în prezența vaporilor de amoniac; col. dispăre în prezența unei sol. alcaline. ● La 1–2 ml sol. sat. cafeină + câteva pic. sol. acid tanic (tanin) 10% (1 g tanin + 1 ml alcool  $96^\circ$  + 9 ml apă): pp. alb care se dizolvă în exces reactiv. ● 2–3 ml sol. apoasă saturată de cafeină + 5 pic. sol. iod 0,1 N: nu se formează pp.; Se adaugă 6 pic. sol. HCl 1,0 N: pp. rș.-br. sol. în exces sol. NaOH 0,1 N. ● La 1–2 ml sol. sat. subst. + r. Mayer, nu pp., deosebire de alți alcaloizi, exc. teobromina și teofilina. ● Cloroplatinatul: crist. port. ● Precipită cu sol.  $\text{HgCl}_2$  ( $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{N}_4\text{O}_2 \cdot \text{HgCl}_2$ ) și cu reactivul Dragendorf.

*Coffeinum citricum* (Amestec de cafeină ( $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{N}_4\text{O}_2$ ) cu ac. citric ( $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$ ) în părți egale). Pulb. crist., albă, f. m., g. slab acru și amar. Sol. apă 1 + 35; alc. 1 + 25. Sol. apoasă, pH acid. ● Prin încălzire, subst. se carbonizează și degajă miros de păr ars. ● Reacția murexidului (24.1). ● 0,05 g subst. + 2 ml apă + 2 pic. sol. alc. vanilină 1%, se evaporă la sec pe baie de apă; reziduul se umectează cu 1 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  dil. și se menține 15 min. pe baia de apă: col. violetă; reziduul se dizolvă în 2 ml apă: lichidul se col. vd.-rș. ● 0,1 g subst. + 2 ml apă + 0,5 ml r. Denigès + 3 pic.  $\text{KMnO}_4$  5% se încălzește la fierbere: amestecul se decolorează și se separă un pp. alb.

*Coffeinum et natrium benzoicum* (Amestec de cafeină și benzoat de sodiu în părți egale). Pulb. albă, amorfă, f. m., g. dul-

ceag, apoi amar, sol. apă 1 + 2, alc. 1 + 50; f. g. sol. chf. Sol. apoasă, neutră sau slab alcalină. ● În apă E(1%, 1 cm) la 225 nm, 585. ● Reacția murexidului (24.1). ● La încălzire, subst. se carbonizează; după calcinare, reziduul umectat în HCl dil., col. flacăra în gb. ● 0,1 g subst. + 2 ml. apă + 2 pic.  $\text{FeCl}_3$  3%: pp. gb. cărămiziu; se adaugă 0,5 ml HCl dil. pp. se dizolvă și se formează un pp. alb crist. de ac. benzoic (p. t.  $121-4^\circ$ ). ● Se dizolvă 1 g subst. în 50 ml apă, se adaugă 10 ml NaOH 1 N și se extrage cu chf; se spală extractul chf. cu apă și se evaporă pe baie de apă; reziduul, după uscare, are p. t.  $235-7^\circ$  și dă reacțiile cafeinei. ● 10 ml sol. 5% + 2 ml HCl conc.; pp. se spală cu apă și uscat dă reacțiile ac. benzoic.

*Coffeinum et natrium salicylicum* (Amestec de cafeină și salicilat de sodiu în părți egale). Pulb. albă, amorfă, f. m., g. amar; sol. apă, alc., f. g. sol. chf. ● În apă, E(1%, 1 cm) la 231 nm, 424. ● Se dizolvă 1 g subst. în 50 ml apă, se adaugă 10 ml NaOH N și se extrage cu chf; se spală extractul chf cu apă și se evaporă chf pe baie de apă; reziduul, după uscare, are p. t.  $235-7^\circ$  și dă reacțiile cafeinei. ● 10 ml sol 5% + 2 ml HCl conc.; pp., spălat cu apă și uscat, are p. t.  $158^\circ$  și dă reacțiile ac. salicilic.

*Colchicinum* ( $\text{C}_{22}\text{H}_{25}\text{NO}_6 = 399,4$ ). Pulb. crist., alb-gb., f. m., g. amar, culoarea se intensifică la aer; p. t.  $153-7^\circ$ ; pKa = 1,9. Sol. apă 1 + 20; u. sol. alc., chf., et. 1 + 160. ● În etanol E(1%, 1 cm) la 243 nm, 730 și la 350 nm, 420. ● I.R. A 1248, B 1560, C 1589. ● R. de culoare (33.2) și precipitare (33.1). ● 50 mg subst. + 1,5 ml apă: col. gb. care se intensifică la adăugare de ac. minerali. ● Se amestecă pe o placă de porțelan, 1 mg subst. + câteva pic.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc.: col. gb.; la adăugarea 1 pic.  $\text{HNO}_3$  conc., col. trece în vd.-bleu, apoi în rș- și în final în gb.; la adăugare de NaOH 20% în exces, col. trece în rș. ● 2 ml sol. 1% + 5 pic. iod 0,1 N + 2 pic. HCl 6 N: pp. brun, ● 30 mg subst. + 1 ml etanol + 1 pic.  $\text{FeCl}_3$  5%: col. rș.

*Colistinum* (Colomycinum). *Sulfatul*, pulb. alb-crem, higr., m. slab, g. amar, fotos. (conținând 17.500 U/mg). Sol. apă 1 + 2, alc. 1 + 300, sol. metanol, insol. acet. chf., et. Sol. apoasă 6,85% isoosm iar sol 1%, pH 4–5,8. Din sol. apoasă, la pH 7,5. pp. baza. *Sulfometansulfonatul*: sol. apă 1 + 200, alc. 1 + 500; g. sol. metanol, insol. acet., chf., et.; sol. apoasă 1%, pH 6,2–7,5.

*Cortisonum acetatum* (Acetat de  $17\alpha$ -21-dihidroxi-pregn-4-en-3,11,20-triona,  $\text{C}_{23}\text{H}_{36}\text{O}_6 = 402,5$ ). Crist. romb., inc., p. t.  $217-224^\circ$  d (baza):  $240^\circ$  d(acetat);  $[\alpha]_D^{20} = +209$  (c = 1% alc.) și  $+224$  la  $+229$  (c = 1% chf) (a cetat). P. sol. apă, sol. alc.,

g. sol. et., chf. (baza); sol. apă, alc. 1 + 300, chf. 1 + 4, sol. et. (acetat). ● În alcool (acetat) E(1%, 1 cm) la 240 nm, 390. În MeOH, E(1%, 1 cm) la 238 nm, 392. ● R. de culoare (32, 1, 2, 3, 4, 5, 6). ● Se încălzesc cîteva ml. sol. 1% în metanol cu o sol. AgNO<sub>3</sub> amoniacal sau sol. Fehling: pp. cenuşiu, respectiv rş. ● 0,2 mg subst. + 1 ml etanol, se evaporă la sec + 5 ml NaOH şi se încălzeşte la 70° cîteva minute: col. gb. cu abs. max. la 370 nm (deosebire de prednisolonă). ● 2,4-Dinitrofenilhidrazona, p. t. 240°d.

*Cuprum sulfuricum* (CuSO<sub>4</sub> · 5H<sub>2</sub>O = 249,7). Crist. tricl. albastre. Sol. apă 1 + 3, alc. 1 + 500, glicerină 1 + 3. Sol. apoasă 5% neutră la metiloranj Sol. apoasă 6,85% isoosm. ● Reacţiile Cu<sup>2+</sup> (2.9.8) şi ale SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> (2.10.23)

*Cyanocobalaminum* α(5,6-Dimetilbenzimidazolil), (cobamidecianid, C<sub>63</sub>H<sub>88</sub>CoN<sub>14</sub>O<sub>14</sub>P = 1355,4). Crist. acic. rş., f. m. higr. Sol. apă 1 + 80, alc. 1 + 180, insol. et., chf. ● În apă E(1%, 1 cm) la 361 nm 207; raportul E(1%, 1 cm) la 278 nm şi la 361 nm = 0,57; raportul E(1% 1 cm) la 550 nm şi 361 nm = 0,3. ● 0,5 mg subst. se încălzeşte pe un capac de creuzet cu 0,02 g KHSO<sub>4</sub> pînă la topire; după răcire se adaugă o pic. apă şi 5–10 pic. NH<sub>4</sub>SCN: col. albastru-verde.

*Cyclizinium* (1-Metil-4-α-fenil-benzil-piperazină, C<sub>18</sub>H<sub>22</sub>N<sub>2</sub> · HCl = 302,9). Pulb. crist. albă, f. m., g. amar, p. t. 107–8°; p. t. 285 (d) (HCl); pKa = 8,2. P. sol. apă, u. sol. alc., et. (baza), sol. apă 1 + 125; alc. 1 + 120, chf. 1 + 75, insol. et. (HCl). ● În metanol E(1% 1 cm) la 225 nm, 455; la 257 nm, 27; la 262,5 nm 28; la 269 nm. ● În EtOH 95%, E(1%, 1 cm) la 223, 253, 259 nm: 433, 19, ● Clorhidratul în H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,5 N, E(1%, 1 cm) la 224, 262, 257, 253, 269 nm, 415, 25; –, –, – ● R. Marquis: col. gb. ● R. Fröhde: col. gb. pal.

*Clorhidratul* ● În HCl 0,1 N E(1%, 1 cm) la 225 nm, 394; la 257 nm, 24; la 262 nm, 25 şi la 268 nm, 19; min. la 244,5; 260; 266 nm ● IR (baza) A 708; B 1150 sau 1447, C 745, 759 sau 1285 ● 5 mg. subst. + 1 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc.; col. gb. după 1 min. care dispare la diluare cu 10 ml apă. ● 0,5 g subst. se tratează cu 1 ml CH<sub>3</sub>I şi se menţine într-o baie răcită cu gheaţă timp de 30 min., agitînd din cînd în cînd. Se lasă să se evapore CH<sub>3</sub>I, iar reziduul se spală cu 5 ml acetat de etil şi se recrystalizează din apă; după uscare la 60° în vid, timp de 2 h, are p. t. 215°. ● Se dizolvă 0,5 g în 10 ml amestec alcool-apă 3 + 2; încălzim dacă este necesar. Se răceşte la gheaţă şi se tratează cu 1 ml NaOH sol. 5% şi 20 ml apă, se filtrează: pp. spălat cu apă şi uscat la 60°, 2 h, are p. t. 106–9°.

*Cyclobarbitarum* (Ac. ciclohexil-etil-barbituric, C<sub>12</sub>H<sub>16</sub>N<sub>2</sub>O<sub>3</sub> = 236,3). Pulb. crist. inc., f. m., g. amar, p. t. 171–40, pKa = 7,5. ● În NaOH 0,1 N, E(1%, 1 cm) la 251 nm, 296. ● Reacţii

| Sol.      | apă   | alc.   | acet.  | et.    | chf.   |
|-----------|-------|--------|--------|--------|--------|
| acidul    | 1+800 | 1+4    | 1+30   | 1+15   | 1+15   |
| Ca – sare | 1+200 | insol. | insol. | insol. | insol. |

generale grup. 23, 1, 2, 3, 4, 5, 6). ● Nitrobenzilderivatul, p. t. 199° (23.7). ● Xanthidrolderivat, p. t. 284°d.

*Cyclocumarolum* (3,4-(2'-Metil-2-metoxi-4'-fenil)-dihidropirano-cumarina, C<sub>20</sub>H<sub>18</sub>O<sub>4</sub> = 322,2). Pulb. crist., p. t. 166°, m. slab; Insol. apă, sol. alc. 1 + 90. ● În alc. abs. E(1%, 1 cm) la 271 nm, 394.

*Cyclomethycainum sulfuricum* (Sulfat de 3-(2-metilpiperidină) propil-4-ciclohexil-oxibenzoat, C<sub>22</sub>H<sub>33</sub>NO<sub>3</sub> · H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = 457,6). Pulb. crist., f. m., g. amar, p. t. 162–5°. Sol. apă 1 + 50, alc. 1 + 50, chf. 1 + 227, ● În HCl 0,01 N, E(1%, 1 cm) la 261 nm, 400. ● IR (baza): A 1247, B 1696, C 1600. ● Se încălzeşte 1 h la reflux 0,5 g subst. + 10 ml alc. + 10 ml NaOH 20%, se răceşte, se adaugă 7 ml HCl conc. şi se filtrează; pp. spălat cu apă, uscat şi recrystalizat din alcool 60% are p. t. 182°. ● R. Mandelin: col. vd.-br. pal (10 µg) (34.5.33).

*Cyclopentaminum hydrochloricum* (Clorhidrat de N, α-dimetilciclopentanetilenamină, C<sub>9</sub>H<sub>19</sub>N · HCl = 177,7). Pulb. crist. albă, p. t. 113–6°, pKa = 10,5 (baza), Sol. apă 1 + 1, alc. 1 + 2, chf. 1 + 1,5, p. sol. et., Sol. apoasă 1%, pH = 6. ● La 2 ml sol. 2,5% + 0,5 g NaNO<sub>2</sub> se fierbe cu atenţie 30 sec. (se observă o turbureală), se răceşte şi se tratează cu 1,5 ml HCl conc. pic. cu pic.; se separă un strat uleios gb.-port.; se mai adaugă cîteva pic. HCl conc. agitînd pînă la dispariţia stratului uleios şi se formează un pp. alb. Se decantează supernatantul şi se adaugă 5 ml apă; pp. se dizolvă (prezenta amina secundară). ● Sol. 5% test Cl<sup>-</sup> (2.10.12).

*Cyclopentolatum hydrochloricum* (Clorhidrat de 2-dimetil-amino-etil-1-hidroxi-α-fenilciclopentan acetat, C<sub>17</sub>H<sub>25</sub>NO<sub>3</sub> · HCl = 327,9). Pulb. crist. inc., m. crt., p. t. 137–141°; pKa = 7,9. Sol. apă, alc. 1 + 5, insol. et. Sol. apoasă 1%, pH 4,5–5,5. ● Se extrage cu eter 0,5 g subst. + 10 ml apă + 2 g K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> anh.; se usucă extractul eterat cu K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> anh., se filtrează + 0,2 ml



dimetilsulfat și se menține 2 ore la rece; dimetilsulfat derivatul recristalizat din acetonă și uscat în vid 2 h, are p. t. 141° d.

● R. Fröhde: col. br. (0,5 μg) (34.5.32).

*Cyclophosphamidum* (2-Di-(β-cloretil)-amino-1-oxo-2-fosfociclohexan-2-oxid,  $C_7H_{15}Cl_2N_2O_2P \cdot H_2O = 279,1$ ). Pulb. crist. inc., g. amar, p. t. 49,5–53°. Sol. apă 1 + 25, alc. 1 + 1, sol. et., chf. ● 0,1 g + 10 ml apă + 5 ml  $AgNO_3$  5%; nu precipită; după fierbere, pp. alb, insol.  $HNO_3$ , sol.  $NH_3$  10%, reprecipită cu  $HNO_3$ . ● Prin uscare în vid se obține un reziduu uleios.

*Cycloserinum* (● Tebemicin) (D-4-Aminoisoazolidin-3-ona,  $C_3H_6N_2O_2 = 102,1$ ). Pulb. albă, gb, higr., g. amar; p. t. 154–6°. Sol. apă 1 + 10, alc. 1 + 50; acet. 1 + 8,5, g. sol. et., chf.; sol. apoasă 10%, pH = 5,7–6,3;  $[\alpha]_D^{25} = +115$  (c = 1% în apă); ATD: pic. endoterm la 152°C și exoterm la 160° (v = 20°/min). ● În  $HCl$  0,1 N, E(1%, 1 cm) la 219 nm, 341. ● IR = A 1577, B 1399 sau 1526, C 1550. ● 0,1 mg + 1 ml  $NaOH$  0,1 N + 3 ml ac. acetic 1 N + 1 ml amestec părți egale nitroprusiat de sodiu 4% și  $NaOH$  4,0 N: col. bleu cu abs. max. la 625 nm (după 10 min.).

*Cyclothiazidum* (3-(Diciclo[2, 2, 1] hept-5-en-2-il)-6-cloro-3,4-dihidro-7-sulfamoil-2H-benzo-1, 2, 4-tiadiazin 1,1-dioxid,  $C_{14}H_{16}ClN_2O_4S_2 = 389,88$ ) Pulb. crist. inc., p. t. 217–225° (220 d). ● În  $H_2SO_4$  0,1 N, E(1%, 1 cm) la 226 nm, 228 și 272 nm, 130. ● IR = A 1596, B 1153 sau 1168, C 1337. ● 20 mg subst. + 5 ml metanol + 1 ml  $HCl$  se încălzește pe baia de apă 5 min: col. bleu cu fluorescență gb. ● R. Fröhde: col. cenușiu bleu → br. (1,0 μg) (34.5.32).

*Cycriminum hydrochloricum* (Clorhidrat de α-ciclopentil-α-fenil-1-piperidinopropanol,  $C_{19}H_{29}NO \cdot HCl = 323,9$ ). Crist. inc., f. m., g. amar, p. t. 241–4°; baza: p. t. 90–96°. Sol. apă 1 + 175; alc. 1 + 50, chf. 1 + 35, insol. et. Sol. apoasă 0,5%, pH = 5,2–5,8. ● În  $H_2SO_4$  0,1 N (baza) E(1%, 1 cm) la 246,5 nm, 4; la 251 nm, 5; la 256,5 nm 6 și la 263 nm, 5. ● În apă ( $HCl$ ) E(1% 1 cm), la 251 nm, 5,4; la 257 nm, 6,2; la 263 nm, 5; min. la 230 nm, 254 nm. și 261 nm. ● IR (baza) A 696, B 1117 sau 1438, C 755 sau 1468. ● 5 ml sol. 5% + 2 pic.  $HNO_3$ : r. pozitivă pt.  $Cl^-$  (2.10.12). ● 40 ml sol. 0,5% + 5 ml  $NaOH$  sol. 20%, răcire; pp. spălat cu apă rece, uscat pe  $P_2O_5$ , timp de 5 h: cicrimina obținută are p. t. 90–93°. ● R. Marquis; col. port. → rș. (1,0 μg). ● R. Fröhde: col. br. (0,5 μg). ● R. Mandelin: col. rș-br. (0,25 μg) (34.5.31 la 34.5.33).

*Cyproheptadinum hydrochloricum* (Clorhidrat de 4-(5-dibenzo[a, d]ciclohepten-5-iliden)-1-metilpiperidina,  $C_{21}H_{21}N \cdot HCl$ .

·  $1\frac{1}{2}H_2O = 350,9$ ). Pulb. crist. alb-gb, g. amar, p. t. 214–6 d. Sol. apă 1 + 275, alc. 1 + 35; chf. 1 + 16; metanol 1 + 1,5; insol. et. ● În  $H_2SO_4$  0,1 N (baza) E(1%, 1 cm) la 224 nm, 1656; la 285 nm, 355 și inflexiune la 240 nm. ● IR (baza) A 749 sau 797, B 765, C 776. ● 100 mg subst. + 10 ml metanol; 1 pic. sol. se aduce pe o hîrtie filtru, se usucă și se observă la lumină UV: fluorescență bleu.

*L-Cysteinum hydrochloricum* (Clorhidrat de 2-amino-3-mercaptopropanoic,  $C_3H_7O_2NS \cdot HCl \cdot H_2O = 175,6$ ). Pulb. albă, m. slab înțepător, g. acru, p. t. 175–180° d. Sol. apă 1 + 1, alc. 1 + 80, insol. et., chf., sol. acizi minerali și sol. hidroxizi alcalini;  $[\alpha]_D^{20} = +3$  la +7 (c = 5%  $HCl$  0,1 N). ● 0,05 g subst. + 1 ml apă + 2 pic. nitroprusiat de sodiu 1% și cîteva pic. amoniac conc.: col. rș. trecătoare. ● 0,2 g subst. + 5 ml  $NaOH$  10% se încălzește la fierbere: vaporii degajați albăstresc turnesolul; se adaugă 7 ml  $HCl$  10%, miros de  $H_2S$ . ● 0,05 g subst. + 2 ml apă + 10 pic.  $AgNO_3$  2%; se acidulează cu  $HNO_3$  dil. se ad. 2 ml. sol. sat.  $KMnO_4$  și se fierbe 5 min.; pp. alb sol.  $NH_3$ . ● 0,1 g subst. + 2 ml apă + 2 ml  $HgCl_2$  5%; pp. alb.

*Cytisinum* ( $C_6H_{12}N_2O_4S_2 = 240,3$ ). Crist. alb-gb. p. t. = 152–3, Sol. apă 1 + 1,3, alc. 1 + 3,5; chf. 1 + 2. ● În metanol E(1% 1 cm) la 235 nm, 263, la 308, 331. ● Reacții generale (32.1.1–32.1.2, 32.2.).

*Dantronum* (1,8-Dihidroxiantrachinonă,  $C_{14}H_8O_4 = 240,2$ ). Crist. gb.-port. p. t. 188–194°. Insol. apă, alc, acet, eter 1 + 500, sol. chf. 1 + 65 și în soluții de hidroxizi și carbonați alcalini. ● În sol. alcoolică de  $NaOH$  0,01 N, la 280 nm, E(1%, 1 cm) 500; în bz, E(1%, 1 cm) la 433 nm, 450. ● 0,10 g subst. + 1 ml  $H_2SO_4$  conc: col. rș; prin diluare cu apă pp. gb. ● Se agită puternic 0,05 g subst. + 10 ml eter + 5 ml amoniac 6 N: stratul apos se colorează în rș iar cel eteric rămîne colorat în gb.

*Decamethonium iodatum* (Iodură de decametilen- bis-trimetil amoniu,  $C_{16}H_{38}I_2N_2 = 512,10$ ). Pulb. crist. albă, f. g., p. t. 244–6°; sol. apă 1 + 10, alc. 1 + 50, insol. eter, chf. ● În  $H_2SO_4$  0, N, E(1%, 1 cm) la 227 nm, 584. ● IR A 910 sau 1479 sau 1629, B 965. ● R. generale grup (11.12.3). ● Picrat, p. t. 147°.

*Dehydrobenzperidolum* (Droperidol, (1-[1-(3-p-Fluorobenzoil)propil] 1,2,3,6, tetrahidropirid-4-il]-2-benzimidazolona,  $C_{22}H_{22}FN_2O_2 = 379,4$ ). Pulb. amorfă, gb-port-br. fotos; sol. apă, g. sol. alc., et.; u. sol. chf.; p. t. 145–146°; ● oxima p. t. 195–197. ● În  $H_2SO_4$  0,1 N abs. max. la 250 nm.

*Dequalinum cloratum* (Diclorură de  $N^1, N^1$  decametilen, bis (4-amino-chinaldină,  $C_{30}H_{40}Cl_2N_4 = 527,6$ ). Pulb. alb gb., f. m., g. amar; p. sol. apă la rece, sol. apă fierbinte 1 + 30, p. sol. alc., u. sol. metanol, propilenglicol 1 + 200. • Sol. 0,001% în apă, abs. max. la 240, 326,5 și 335 nm. • 0,03 g subst. se dizolvă la cald în 2 ml apă, se răcește + 1 ml  $HNO_3$  dil. și se filtrează; filtratul test pozitiv  $Cl^-$  (2, 10.12.).

*Demethylchlortetracyclinum* (7-Cloro-6-dimetiltetraciclina,  $C_{21}H_{21}ClN_2O_8 \cdot HCl = 501,3$ ). Pulb. crist., gb, f. m., g. amar; p. t. 164, 170, (HCl). Sol. apă 1 + 30, alc. 1 + 45, chf 1 + 1000, acet. 1 + 1200. • În apă E(1%, 1 cm). la 385 nm, 369; • În  $H_2SO_4$  0,1 N, E(1%, 1 cm) la 227 nm, 517; la 268 nm, 517; la 368 nm, 348. • IR (baza) A 1617, B 1573, C 1660. • Col. purp. cu  $H_2SO_4$  conc. • Se încălzește 30 sec. 1 mg subst. + 7 ml apă + 7 ml HCl diluat: nu se produce nici o colorație (deosebire de tetraciclina și clortetraciclina). • 10 ml sol. 0,01% în HCl 0,001 N + 75 ml apă + 5 ml NaOH 20% se completează cu apă la 100 ml; E(1%, 1 cm) la 385 nm, determinat la 6' după adăugarea de NaOH, 0,342–0,372. • R. Marquis: col. gb→vd. (1 μg). • R. Fröhde: colorație gb→purp.-br→gb (1 μg). • R. Mandelin: col. purp. brun→gb. (1 μg) (34.5.31–34.5.33).

*Denatonium benzoicum* (Benzoat de benzildietil (2,6-xilil-carbamoil metil) amoniu,  $C_{28}H_{34}N_2O_3 = 446,6$ ). Pulb. albă crist.; p. t. 166–170°. Sol. apă 1 + 4, alc. 1 + 2, sol. chf, g. sol. acet., insol. et; sol. apoasă saturată, pH = 6,8–8. • În alc. E(1%, 1 cm) la 263,5 nm, 44; la 269 nm, 40. • IR A 1550, B 1596, C 1370 sau 1407 sau 1680. • 0,15 g subst. + 10 ml apă + 15 ml ac. picric sol. sat.: pp. gb. • 0,10 g subst. + 10 ml apă + 20 ml  $H_2SO_4$  diluat + 15 ml sol. sare Reinecke 2%; pp. filtrat, spălat cu apă și uscat la 105°, 1 h, are p. t. 170°. • R. Mandelin; col. purp. (0,5 μg) (34.5.33).

*Deoxycortonium* (21-Hidroxipregn-4-en-3,20-dionă acetat,  $C_{23}H_{32}O_4 = 372,5$ ). Crist. albă, f. m., p. t. 158–161° (acetat); 198–204° (trimetilacetat), 198–204° (pivalat);  $[\alpha]_D^{20} = +179$  la +174 (c = 1% alc.), acetatul, și +153 la +161 (c = 1% dioxan), trimetilacetatul sau pivalatul. Acetat: insol. în apă, alc. 1 + 50, acetona 1 + 30 chf 1 + 5, et 1 + 170; Trimetilacetatul și pivalatul insol. în apă, alc. 1 + 350. • Acetatul în alc. anh. E(1%, 1 cm) la 240 nm, 440; pivalatul 405. • R. generale hormoni steroizi (cap. 32). • 2,4 Dinitrofenilhidrazona p. t. 222–226°.

*Desferrioxaminum methansulfonat* (• Desferal, 3, o-Amino-3,14,25-trihidrox-3,9,14,20,25-penta-azatriacoten-2,10,13,21, 24 pentaona,  $C_{25}H_{48}N_6O_8, CH_3SO_3H = 656,8$ ). Pulb. albă, g.

amar, f. m.; sol. apă 1 + 4, alc. 1 + 20; insol. în alc. abs. chf, et Sol. apoasă 10%, pH 4,5–6,5. • În  $H_2SO_4$  0,1 N, E(1%, 1 cm) la 208,3 nm, 313. • IR A 1628, B 1195, C 1455 sau 1562. • R. Fröhde: col. port. (1 μg). • R. Mandelin: col. vd → purp. (0,1 μg) (34.5.33). • Precipită cu o sol. de acid picrolonic.

*Desipraminum hydrochloricum* (Clorhidrat de 10,11 dihidro-5[3-(metilamino) propil]-5H-dibenz[b, f] azepina,  $C_{18}H_{22}N_2, HCl = 302,9$ ). Pulb. crist. albă, f. m.; p. t. 213–8°; pKa 10,2 (baza); sol. apă 1 + 20, alc. 1 + 20, chf 1 + 4; p. sol. et; sol. apoasă 10%, pH = 4,5–5,7. • Baza în  $H_2SO_4$  0,1 N, E(1%, 1 cm) la 251 nm, 363; la 275 nm 1228. • IR(KBr) A 1482, B 747, C 757 sau 1228. • 5 mg subst. + 2 ml  $HNO_3$ : col. albastră. • R. Fröhde: col. albastră (0,25 μg). • R. Mandelin: col. gb. → albastră (0,1 μg) (34.5.33). • Sol. 5% test pozitiv  $Cl^-$  (2.10.12).

*Desoxycortonium aceticum* (• Mincortid, 21-Acetoxipregn-4-en-3,20 diona,  $C_{23}H_{32}O_4 = 372,5$ ). Pulb. crist. slab gb, f. m.; p. t. 155–8°;  $[\alpha]_D^{20} = +175$  la +185 (c = 1% [alc.]). Insol. în apă, alc. 1 + 50, acetona 1 + 30; sol. în eter; u. sol. chf. • În alc. sol. 0,001%, E(1% 1 cm), la 240 nm, 0,43–0,45. • Reacții generale grup (cap. 32). • 2 mg subst. + 1 ml alc. anh + 2 ml  $H_2SO_4$  conc. se încălzește 3' la 80–90°: col. rș; după răcire se adaugă la 1 ml sol, 10 ml alc. anhidru: col. vd-gb. cu fluorescență rș. • Se încălzește 0,05 g subst. + 10 pic. alc. + 5 pic. apă + 5 pic.  $H_2SO_4$  conc.: miros de acetat de etil.

*Dexamethasonum* (• Superprednol, 9α-Fluoro-11β, 17α, 21-trihidrox-16α-metil-pregna-1,4 dien-3,20-diona,  $C_{22}H_{29}FO_5 = 392,5$ ). Pulb. albă sau slab gb; p. t. 235°d; acetatul p. t. 225°; Baza: insol. apă, sol. alc. 1 + 42, chf 1 + 165, p. sol. et, sol. acet.; acetatul: insolubil în apă, solubil alc. 1 + 40, chf 1 + 33, p. sol. et. 1 + 1000; Na-fosfatul: sol. apă 1 + 2, p. sol. alc., insol. et, chf.  $[\alpha]_D^{20} = +75$  la +80° (c = 1% dioxan); +82 la +88 (c = 1% dioxan) acetatul și +74 la +82 (c = 1% apă), Na-fosfatul. • În alc. anh. E(1%, 1 cm) la 240 nm, 390 • acetatul la 240 nm, 355;  $E_{240}/E_{263} = 1,95$  la 2,15. • Reacții generale grup (cap. 32). • Acetatul, 50 mg subst., + 2 ml KOH alcoolice 0,5 N se încălzește pe baie de apă 5 min; după răcire se adaugă 2 ml în  $H_2SO_4$  5% și se fierbe 1 min: miros de acetat de etil. • Soluția de Na-fosfat, test pozitiv  $PO_4^{3-}$  (2.10.14).

*Dexamphetaminum* (+) Fenilizopropilamina,  $C_9H_{13}N = 135,08$  Pulb. crist. fără miros, p. t. 295–300 (sulfatul); Sulfatul: sol. apă 1 + 9, alc. 1 + 800, insol. în eter, chf; fosfatul: sol. în apă 1 + 20, p. sol. în alc., insol. în et., chf.,  $[\alpha]_D^{20} = +22$  (c = 5%) sulfatul și +17 (c = 4% apă) fosfatul. • În  $H_2SO_4$

0,1N, E(1%, 1 cm) la 252 nm, 15; la 257,5 nm, 19 și la 265 nm, 14. ● IR A 1118, B 1495, C 1582. ● 0,10 g subst. + 5 ml apă + 5 ml NaOH se răcește la 10–15°; se adaugă 1 ml amestec clorură de benzoil și 2 vol. eter anh.; se agită 3 min. și se filtrează; pp format se spală cu 10 ml apă și se recrystalizează din alc. dil.; se usucă la 105° 1 h; p.t. 155–160°. ● R. Marquis: col. port. (0,5 μg) (34.5.31). ● Sol. apoasă, test pozitiv  $\text{SO}_4^{2-}$  (2.10.24), respectiv  $\text{PO}_4^{3-}$  (2.10.14). ● Benzoatul, p. t. 157°.

*Dexbrompheniraminum maleicum* (+) -3-p-Bromfenil-N-N-dimetil-3-pirid-2'-il propilamino maleat,  $\text{C}_{16}\text{H}_{19}\text{BrN} \cdot \text{C}_4\text{H}_4\text{O}_4 = 435,32$ . Pulb. crist. albă, f. m., p. t. 103–113°. U. sol. apă, sol. alc., chf. Sol. apoasă 1%, pH 5. ● În  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1 N, E(1%, 1 cm) la 265 nm, 223; Baza min. 245 nm. ● IR A 1590, B 1470 sau 1485, C 1395. ● Se extrage 0,5 g subst. + 5 ml apă + 2 ml  $\text{NH}_3$  conc. de 3 ori cu câte 5 ml chf. Se evaporă sol. apoasă la sec; reziduul + câteva pic.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  dil. + 5 ml. apă se extrage de 4 × 25 ml et.; se filtrează extractele eterice peste  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  anh., se evaporă extractul și se usucă reziduul la 105°, 1h; acidul maleic p. t. 128–133°.

*Dexchlorpheniraminum maleicum* (+) -2[p-Chloro-α[2-dimetil-amino) etil] benzil] piridin maleat,  $\text{C}_{16}\text{H}_{19}\text{ClN}_2 \cdot \text{C}_4\text{H}_4\text{O}_4 = 390,87$ . Pulb. crist., f. m., p. t. 110–5°; sol. apă 1 + 4, sol. alc., chf, g. sol. et., bz.  $[\alpha]_D = 40$  (c = 5% DMF). ● Baza în  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1 N, E(1%, 1 cm) la 265 nm 236. ● În apă abs. max. la 261 nm.

*Dexpantenolum* (● Panthenol, Alcool dextra pantofenilic,  $\text{C}_9\text{H}_{19}\text{NO}_4 = 205,3$ ). Liq. vîscos, incol. sau slab gb., f. m. higr., g. amar. Insol. cu apă, alc; sol. chf 1 + 70; et 1 + 200, insol. grăsimi, ol; sol. apoasă 5,6% isoosm. ● În  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1 N, E(1%, 1 cm) la 278 nm. 53; în NaOH la 279 nm 57.

*Dextromethorphanum hydrobromicum* (Bromhidrat de (+) -3-metoxi-N-metilmorfinon,  $\text{C}_{18}\text{H}_{25}\text{NO} \cdot \text{KBr} \cdot \text{H}_2\text{O} = 370,3$ ). Pulb. crist. albă, g. amar; p. t. 125°d; pKa = 8,31. Sol. apă 1 + 60, alc. 1 + 10, insol. et, u. sol. chf cu separare de apă. Sol. apoasă 2%, pH = 5,2–6,5. ● În apă, E(1%, 1 cm) la 278 nm, 54. ● Se amestecă 50 mg subst + 2 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  dil + + 1 ml  $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$  sol. proaspăt preparată prin dizolvare a 0,7 g Hg nitrat în 4 ml apă, se adaugă 0,1 g  $\text{NaNO}_2$  și se filtrează: să nu se producă imediat o col.; după încălzire apare o col. gb-rș. după 15 min. ● R. Fröhde: col. albastră → vd. (0,25 μg) (34.5.32). ● 5 mg. subst + 1 ml apă + 1 pic. HCl dil + 2 pic.  $\text{FeCl}_3$  5% + 1 ml  $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  1%: să nu apară o col. albastră -vd. sau albastră.

*Dextromoramidum* (+)-1-(3-Metil-4-morfolino-2,2-difenilbutil) pirolidina,  $\text{C}_{25}\text{H}_{32}\text{N}_2\text{O}_2 = 392,5$ . Pulb. amorfă sau crist; f. m.; p. t. 183,5–184,5; tartratul, p. t. 187–9°;  $[\alpha]_D = +2,6$  (c = 5%). Baza: sol. alc. 1 + 50, chf 1 + 3, bz 1 + 5, p. sol. et, insol. apă; bitartratul: sol. apă 1 + 25, alc. 1 + 85, p. sol. et., insol. chf. ● În HCl 0,1 N în isopropilalcool, E(1%, 1 cm) la 256 nm, 355, la 261 nm, 385, la 267 nm, 305.

*Diaphenylsulfonum* (Dapsona, Di (p-aminofenil) sulfona,  $\text{C}_{12}\text{H}_{12}\text{N}_2\text{O}_2\text{S} = 248,3$ ). Pulb. crist, albă sau alb crem, g. amar, p. t. 176–181°; insol. apă 1 + 7000, sol alc 1 + 30, sol. acet, acizi min. ● În metanol, E(1%, 1 cm.) la 260 nm, 0,70; la 295 nm, 1,2. ● Se dizolvă 1 g în 30 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  dil, se răcește la 0°, se adaugă 1,2 g  $\text{NaNO}_2$  în 2,5 ml apă și se răcește pînă la 5° menținînd temperatura scăzută; se încălzește la fierbere, se răcește imediat, se agită și se lasă să cristalizeze; precipitatul de di (4-hidroxifenil) sulfona format, după recrystalizare din apă și uscare la 105°, are p. t. 246°.

*Diazepanum* (7-Clor-1-2-dihidro-1-metil-5-fenil-3H 1,4 benzo-diazepin-2-ona,  $\text{C}_{16}\text{H}_{13}\text{ClN}_2\text{O} = 284,7$ ). Pulb. crist, albă-gb., f. m.; p. t. 131–5°; pKa 3,4; Sol. mg/ml: apă 0,05; propilenglicol 17; et 18; isopropanol 20, alc. 41, metanol 49, acet. 125; dimetilacetamida 296; chf > 500, sol. DMF. ● În HCl2N, max. la 242 și 287 nm; min. la 262 nm; în  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1 N, E(1%, 1 cm) la 241 nm, 1402; la 286 nm, 700 și la 359 nm, 1701. ● IR A 1631, B 1484, C 1313. ● 5 mg subst + 2 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$ : fluorescență vd în UV. ● Sol. apoasă (1–2 ml) + sare Reinecke 2%: pp. purp., sol. acet. cu abs. max. ● Idem pp. cu o sol.  $\text{K}_3[\text{Cr}(\text{SCN})_6]$  5%, sol. acet cu abs max. ● Idem pp cu o sol.  $\text{K}[\text{BiI}_4]$ ; pp. sol. acet. cu abs. max. la 540 nm. ● Idem pp. cu heteropoliacizi. ● 1 g subs. + 5 ml acid clorhidric diluat + 5 ml  $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  5%: pp. gb. port. (diferență de clordiapoxid). ● 0,2 g subst, după mineralizare, test pozitiv  $\text{Cl}^-$  (2.10.12). ● Picrat, p. t. 135–142: ● Aminobenzofenon deriv p. t. 95–96.

*Dichlorophenamidum* (4,5-Diclor-benzen-1,3-disulfamida,  $\text{C}_6\text{H}_4\text{Cl}_2\text{N}_2\text{O}_4\text{S}_2 = 305,2$ ). Pulb. albă, g. amar, p. t. 235–240°; insol. apă, alc. 1 + 30, insol. et, sol. Py și în soluție de hidroxizi și carbonați alcalini. ● 10 ml sol 1/10.000 în NaOH 0,01 N + + 0,1 ml HCl, abs. max. la  $295 \pm 2$  nm și  $286 \pm 2$  nm;  $E_{295}/E_{286}$  nm 0,90 la 1,0. ● Se topește 0,2 g + NaOH rondele; se degajă  $\text{NH}_3$ ; topitura, test pozitiv  $\text{SO}_4^{2-}$  (2.10.25).

*Dicyclominum hydrochloricum* (Clohidrat de 2-dietilamino-etil bi(ciclohexil)-1-carboxilat,  $\text{C}_{19}\text{H}_{35}\text{NO}_2\text{HCl} = 346,0$ ). Pulb.

crist. albă, f. m.; p. t. 172–4°; sol. apă, 1 + 20; alc. 1 + 5, chf. 1 + 2; insol. et; sol. apoasă 10%, pH = 5–5,51. ● În  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1 N, abs. max. la 215 nm; în etanol abs. max. la 290 nm. ● IR A 1122 sau 1128, B 1724, C 1154 sau 1188 cm. ● Se amestecă 3 ml sol. Na-laurilsulfat 0,1% + 5 ml chf + 0,05 ml albastru de metilen 1%: stratul chf este colorat în albastru. Se adaugă 20 mg subst. dizolvată în 2 ml apă și se amestecă; stratul apos se colorează în albastru. ● 0,5 g subst. + 20 ml apă + 1,5 ml  $\text{HNO}_3$  dil. se extrage cu eter; stratul apos + 5 ml  $\text{AgNO}_3$ : pp. alb, insol.  $\text{HNO}_3$ .

*Dienoestrolum* (Dihidrostilboestrol,  $\text{C}_{18}\text{H}_{18}\text{O}_2 = 266,3$ ). Pulb. crist. albă, f. m., p. t. 227–234°; insol. apă, alc. 1 + 8, et 1 + 15, acet 1 + 5, p. sol. chf. ● În alc E(1%, 1 cm) la 228 nm, 200; la 276 nm, 160. ● IR A 1199, B 1513, C 828, 1241 sau 1330.

● Reacțiile generale hormoni steroizi (cap. 32, 1–6). ● La 1 mg subst. + 5 ml ac. acetic glac. + 0,2 ml sol. brom 1% în acid acetic; se adaugă 1 pic. fenol lichiefiat și se încălzește pe baia de apă 2 min.: col. vd. smarald. Se adaugă câteva mg glucoză și se continuă încălzirea pe baia de apă: col. vd., trece în albastru, cenușiu și final în rș-br. ● Se dizolvă 1 mg subst. în 5 ml ac. acetic glac. + 1 ml brom 1% în acid acetic și se încălzește 2 min. pe baia de apă; 0,5 ml din soluție în 0,5 ml alc. abs. + 10 ml apă: col. rș-violet. Se adaugă 5 ml chf, se agită puternic: stratul chf se col. în port-rș și cel apos incolor. ● 0,5 mg subst. + 0,2 ml ac. acetic glac. + 1 ml  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , se încălzește pe baia de apă, 3 min.: col. care trece în albastru la diluare cu 3 ml ac. acetic glac. (dif. stiboestrol care produce o colgb.) ● Diacetatul, p. t. 118–125°.

*Diethazinum hydrochloricum* (Clorhidrat de N-(2'-dietilaminoetil) fenotiazină,  $\text{C}_{18}\text{H}_{22}\text{N}_2\text{S} \cdot \text{HCl} = 334,9$ ). Pulb. amorf, albă, f. m., g. amar, anz; p. t. 185–8°; baza, p. f. 195–208° (0,4–0,5 mm Hg)  $\text{pK}_1 = 6,36$   $\text{pK}_2 = 11,19$ . Sol. apă 1 + 2,5, alc 1 + 5, chf 1 + 2, insol. et. ● Baza în apă sau  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1 N, E(1%, 1 cm) la 250 nm, 1200; la 298 nm, 125. ● IR A 1456, B 748, C 1425. ● Reacții generale grup (29,1,2,3,4). ● R. Marquis: col. purp-br (1,0  $\mu\text{g}$ ). ● R. Fröhde: col. vd-purp. (0,1  $\mu\text{g}$ ). ● R. Mandelin: col. vd → purp (0,1  $\mu\text{g}$ ) (34,5–31 la 34,5–33). ● Picratul, p. t. 98–103°. ● Picronolatul, p. t. 153°.

*Diethylcarbamazinum* (1-Dietil carbamoil-4-metil-piperazina)  $\text{C}_{10}\text{H}_{21}\text{N}_3\text{O}_2 = 335,16$ ). Pulb. crist. albă, g. amar, slab higr; p. t. 47–9°; citratul p. t. 136–8°;  $\text{pK}_a = 7,7$  (baza). Baza: sol. apă, alc, et. chf; citratul: sol. apă, alc 1 + 35, insol et, chf. ● În  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1 N, E(1%, 1 cm) la 211 nm, 581. ● Se extrage

cu chf 0,5 g subst + 2 ml apă alcalinizată la turnesol cu NaOH 20%; se spală extractul cu apă și se îndepărtează solventul; reziduul + 1 ml iodură de etil, se încălzește la reflux 5 min. Se răcește, se îndepărtează faza mobilă, se dizolvă lichidul gb-vîscos în etanol și se agită puternic cu eter pînă ce pp. sarea cuaternară de amoniu; pp., după dizolvare în alc, reprecipitare cu et și uscare, are p. t. 152°. ● R. Fröhde: col. albastră (1,0 g) (34,5–32).

*Diethylpropionicum hydrochloricum* ( $\alpha$ -Dietilaminopropiofenona,  $\text{C}_{13}\text{H}_{19}\text{NO} \cdot \text{HCl} = 241,8$ ). Pulb. crist. albă, f. m., p. t. 175 d; u. sol. apă, alc., chf. ● În HCl 0,1 N, E(1%, 1 cm) la 245 nm, 574; la 252 nm și la 260 nm. ● IR A 1682, B 1220, C 689, 1378 sau 1445. ● Se încălzește 15 min. pe baia de apă 25 mg subst + 2 ml sol. care conține 2 g. ac. citric monohidrat în 100 ml anh. acetică: col. rș-purp. ● Sol. apoasă 1%, test pozitiv  $\text{Cl}^-$  (2.10.12).

*Diethylstilboestrolum* (● Stilboestrol, 3,4-Di(p-hidroxifenil) hex-3-en)  $\text{C}_{18}\text{H}_{20}\text{O}_2 = 268,4$ ). Pulb. crist. f. m., p. t. 172°; insol apă, sol. alc 1 + 5, acet. 1 + 5, et 1 + 3, chf 1 + 120. *Dipropionatul*: p. sol. apă, sol. alc 1 + 100, et 1 + 6, sol. chf. ● În alc. E(1%, 1 cm) la 239 nm, 600; în NaOH 0,1 N la 259 nm, 764. ● IR A 1198, B 1515, C 1165. ● Reacțiile generale (cap. 32) + reacțiile (1,2) de la Dienoestrol. ● Se încălzește pe baia de apă, timp de 3 min, 0,5 mg subst. + 2 ml. ac. acetic glac. + 1 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$ : col. gb care dispare la diluare cu ac. acetic glac. (deosebire de dienoestrol). ● 5 ml. sol. dil. subst. în alc-chf 1:2 + 1 ml  $\text{SbCl}_5$ , sol. alc. chf 1 + 2: col. rș. ● 20 mg subst. + 2 ml alcool 50% + 1 pic.  $\text{FeCl}_3$ , sol: col. vd-gb. ● 5 mg subst. se încălzește cu 5 mg vanilină în 1 ml ac. acetic; se amestecă, se răcește și se tratează cu 2 ml HCl + 1 ml apă și cu 5 mg cloramină T: col. albastră.

*Digitoxosidum* ( $\text{C}_{41}\text{H}_{64}\text{O}_{13} = 765,0$ ). Pulb. crist. albă, f. m. g. amar, p. t. 256°. Insol. apă, sol. alc 1 + 150, chf 1 + 40; p. sol. et. ● În  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , E(1%, 1 cm) la 235 nm, 270; la 340 nm, 240; la 420 nm și la 485 nm, 230; minime la 265, 375 și 440 nm;  $[\alpha]_D^{20} = +18$  ( $c = 1\%$  chf).

*Digoxinum*, ( $\text{C}_{41}\text{H}_{64}\text{O}_{14} = 781,0$ ). Pulb. crist. albă, f. m. g. amar, p. t. 260–5d. Insol. apă, sol. alc, et, chf; în alc 80% 1 + 22; Py 1 + 4;  $[\alpha]_D^{20} = +10,5$  ( $c = 1,48$  Py). ● În  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , E(1%, 1 cm) la 230 nm, 260; la 320 nm, 225; la 390 nm, 305; la 490 nm, 210; min. la 265, 340 și 430 nm. ● IR A 1075, B 1705, C 1020 sau 1055. ● 10 pic. sol. 0,2% în metanol se încălzesc pe baia de apă la sec; reziduul se dizolvă în 2 ml alc și se adaugă

10 pic. ac. dinitrobenzoic și 2 pic. NaOH; col. rș-violet. ● Se încălzește pe baia de apă la sec, 10 pic. sol. metanolică 0,2% cu 3 pic. xanthidrol; reziduul + 2 ml ac. acetic; se adaugă 1 pic. HCl 3N și se încălzește pe baia de apă; col. rș.

*Dihydrallazinum sulfuricum* (● Hipopresol, Sulfat de 1,4 dihidrazinoftalazină,  $C_8H_{10}N_6 \cdot H_2SO_4 \cdot 2H_2O = 324,31$ ). Pulb. crist. albă f. m., g. amar, p. t. 243–8°; baza p. t. 180°; sol. apă 1 + 300, sol. apă fierbinte, insol. alc. ● În  $H_2SO_4$  0,1 N, E(1%, 1 cm) la 219 nm, 1466; la 240 nm, 388; la 274 nm, 207; la 308 nm, 213. ● IR A 1608, B 1575 sau 1633, C 1375, 1458 sau 1537. ● Reacții generale grup (30. 1,2,3,4). ● R. Fröhde: col. rș-br. (1,0 g). ● R. Mandelin: col. vd → gb (1,0 μg) (34,5.32 și 34.5.33). ● Sol. apoasă + sol. sare Reinecke 2%: pp. purp. sol. acet. cu abs. max. la 525 nm. ● 0,10 g subst. se dizolvă în 5 ml apă fierbinte; se adaugă 2–3 pic. aldehydă benzoică și se agită: pp. gb. voluminos. ● 1 ml. sol. apoasă, test pozitiv  $SO_4^{2-}$  (2.10.24).

*Dihydrocodeinum* (Morfină-3-metil eter,  $C_{18}H_{23}NO_3 = 196$ ). Crist. albă, f. m., g. amar; p. t. 112–3°; p. f. 248°; HCl p. t. 256°d; hidrogentartratul p. t. 192°d  $[\alpha]_D^{20} = -125$  (c = 0,2% alc) baza; hidrogentartratul – 70 la –73° (c = 5% apă); HCl: –130° (c = 2,87). Baza sol. apă 1 + 80, alc 1 + 5, acet 1 + 10, et. 1 + 100; chf 1 + 4; H-tartratul: sol. apă 1 + 10, alc 1 + 80, chf 1 + 1000, insol. acet, et; HCl: sol. apă 1 + 10, alc 1 + 20, chf 1 + 30, insol. et, acet. ● Baza în alc: max. la 284 și 285 nm; în  $H_2SO_4$  0,1 N E(1%, 1 cm) la 284,5 nm, 41,7 și inflexiune la 277 nm. ● Bitartratul în apă E(1%, 1 cm) la 283 nm, 36. ● 20 mg subst. + 5 ml  $H_2SO_4$  conc + 1 pic. sol.  $FeCl_3$  la încălzire pe baia de apă: nu trebuie să-și modifice culoarea (codeina devine purpurie). ● 3 mg subst + 0,1 ml apă și 5 ml  $H_2SO_4$  care conține 25 mg ac. selenios; col. vd → albastru → purpuriu. ● R. Marquis: col. purp. (0,1 μg). ● R. Fröhde: col. vd → albastru (0,1 μg). ● R. Mandelin: col. vd-cnș (1,0 μg) (34,5.31 și 34.5.33) ● Picratul, p. t. 212°. ● Oxima, p. t. 262°.

*Dihydroergotaminum methansulfonatum* ( $C_{33}H_{37}N_5O_5$ ,  $CH_3SO_3H = 660,32$ ). Pulb. crist. albă, f. m., p. t. 239 (baza); pKa = 6,8; sol. apă, alc. ● R. Marquis: col. br-cnș. (1,0 μg). ● R. Fröhde: col. albastră → br. (0,5 μg). ● R. Mandelin: col. purp. br. (1,0 μg) (34,5.31 la 34.5.33).

*Dihydromorphinum hydrochloricum* (Clorhidrat de 4,5-epoxi-3,6-dihidroxi-N-metilmorfinon,  $C_{17}H_{19}NO_3 \cdot HCl = 321,8$ ). Pulb. crist. albă, f. m., g. amar. Sol. apă 1 + 3; p. sol. alc,

insol. et. ● În alcool, baza, prezintă abs. max. la 286 nm și 258 nm. În  $H_2SO_4$  0,1 N, E(1%, 1 cm) la 283 nm, 42 și inflexiune la 278 nm. ● Reacțiile generale alcaloizi (cap. 33). ● R. Marquis: col. rș. purp. (0,025 μg). ● R. Fröhde: col. albastră-purp (0,025 μg). ● R. Mandelin: col. cnș. (1,0 μg) (34,5.31–34.5.33).

*Dihydrostreptomycinum sulfuricum* ( $C_{21}H_{41}N_7O_{12}$ )<sub>2</sub> · 3H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = 1461,4). Pulb. albă sau alb-gb., higr., p. t. 250°d,  $[\alpha]_D^{22} = -82$  la –88° (c = 2% apă). U. sol. apă., insol. alc, et. chf, Sol. apoasă 19,4% isoosm. ● 1 ml. sol. 2% + 1 ml reactiv Nessler: turbureală albă (deosebire de streptomycină. ● 1 ml sol. 2% + 4 ml. apă + 1 ml. NaOH 10% + 1 ml β-naftol 1% în alc. dil.; se răcește și se adaugă 3 pic. NaBrO sol.: col. rș. ● Se încălzește câteva min. la fierbere, câteva mg. subst. + NaOH 1 N; se adaugă un slab exces HCl dil. și câteva pic.  $FeCl_3$  sol. 5%: nu trebuie să se producă o col. albastră slabă (deosebire de streptomycină). ● 1 ml. sol. apoasă + 4 ml. apă + 10 pic. HCl dil. + 10 pic. BaCl<sub>2</sub> 5%: pp. alb.

*Dihydrotachysterolum* (● Tackystin, 9,10-Secoergosta-5,7,22-trien-3β-ol,  $C_{28}H_{48}O = 398,7$ ). Pulb. crist. albă, f. m., fotos. p. t. 126–9° și 113°; p. sol. apă, sol. alc. 1 + 20, chf 1 + 0,7; et 1 + 3, ol. arachide 1 + 50. ● În alc., E(1%, 1 cm) la 242 nm, 870; la 251 nm, 1010; la 261 nm, 650. ● Reacții generale (cap. 32).

*Diiodohydroxichinoleinum* (8-Hidroxi-5,7-diiodochinoleina,  $C_9H_5O_2NO = 397,0$ ). Pulb. mcrist., gb-vd, fotos. p. t. 200–215 d. Insol. apă, f. p. sol. alc. etc. ● În alc E(1%, 1 cm) la 258 nm, 1060. ● IR A 1330 sau 1390, B 1484. ● Câteva mg subst. încălzite cu 1 ml  $H_2SO_4$ : vapori de iod.

*Dimenhydrinatum* (8-Cloroteofilinat de difenilhidramină,  $C_{17}H_{21}NO \cdot C_7H_7ClN_4O_2 = 470,0$ ). Pulb. crist. albă, f. m., g. amar; p. t. 104°. Sol. apă 1 + 95; alc. 1 + 2; chf 1–2, insol. et. ● În NaOH 0,5 N, E(1%, 1 cm) la 278 nm, 310; în  $H_2SO_4$  0,5 N, E(1%, 1 cm) la 300 nm, 245. ● 0,5 g subst + 30 ml alc 50° + 30 ml apă + 4 ml amoniac 30%, se extrage cu 2 × 10 ml et; se spală extractul cu 5 ml apă, se adaugă 2 ml HCl conc. și se evaporă la sec pe baia de apă. O parte din reziduu (0,25 g) + 1 ml  $H_2SO_4$  conc; col. rș-br → pp. rș-br; la dil. cu un vol. egal de apă culoarea nu trebuie să se modifice. ● O altă porțiune reziduu, se pp. picratul, p. t. 130°. ● 0,25 g subst. + 15 ml alc 50° + 15 ml apă + 2 ml  $H_2SO_4$  dil. Se răcește 30 min; 10 mg din pp. format se dizolvă în 1 ml HCl conc., se adaugă 0,1 g KClO<sub>3</sub> și se evaporă la sec pe baia de apă: reziduul rș. → purp. în prezența vaporilor NH<sub>3</sub>.



*Dimethindenum maleicum* (Maleat de 2{1-[2-(2-dimetilamino-etil)inden-3-il]etil} piridină,  $C_{20}H_{24}N_2 \cdot C_4H_4O_4 = 408,5$ ) Pulb. crist. albă, m. crt.; p. t. 161°. Sol. apă, chf., metanol, insol. et. ● În  $H_2SO_4$  0,1 N abs. max. 258 nm. ● Se încălzește pe baia de apă 30 min. 5 mg subst. + 10 ml alc. + 1 ml benzaldehidă + 1 ml hidroxid de tetrametilamoniu: col. gb. ● R. Marquis: col. purp. → albastră (0,1 μg) ● R. Fröhde: col. vd. albastră (0,1 μg). ● R. Mandelin: col. vd. (0,25 μg) (34.5.31–34.5.33).

*Dimethizochinum hydrochloricum* (Clorhidrat de 3-butil-1-(2-dimetilamino-etoxi) isochinoleina,  $C_{17}H_{24}N_2O \cdot HCl = 308,9$ ). Pulb. crist., albă, g. amar, p. t. 144–8°. Sol. apă 1 + 8, alc. 1 + 3, sol. et. Sol. apoasă 1% pH = 3,5–5,5. ● În alcool isopropilic abs. max. la 328, 316 și 285 nm;  $E_{316}/E_{328} = 1,05$ –1,12. ● Cîteva ml. sol. apoasă + sare Reinecke 2%: pp. roz-purp. sol. acet. ● Sol. 1%, test pozitiv  $Cl^-$  (2.10.12).

*Dimethisteronum* (17β-Hidroxi-6α,21-dimetil-17α-pregn-4-en-20-in-3-ona monohidrat,  $C_{23}H_{32}O_2 \cdot H_2O = 358,5$ ). Pulb. albă, crist. f. m., p. t. 100°d;  $[\alpha]_D^{20} = +16$  la +21,5 (c = 2% chf). Insol. apă, alc. 1 + 3, chf. 1 + 0,7, Py. 1 + 1. ● În alc. E(1%, 1 cm) la 240 nm, 467. ● IR A 1650, B 1269, C 1600. ● 25 mg subst. + 3,5 ml sol. care conține 50 mg clorhidrat de hidroxilamină și 50 mg acetat de sodiu anh. în 25 ml metanol, se încălzește la reflux 5 h, se adaugă 15 ml apă și se filtrează; pp. spălat cu apă și recristalizat din metanol se topește la 233°.

*Dimethyltubocurarinum bromatum* ( $C_{40}H_{48}Cl_2N_2O_6 = 724,38$ ). Pulb. crist. albă, f. m., p. t. 236° ( $Cl^-$ ) și 257° ( $I^-$ ). Sol. apă 1 + 50, sol. metanol, f. p. sol. alc, insol. et.  $[\alpha]_D^{20} = +143$  la +158 (c = 0,4% apă (iodura)). ● În alc E(1%, 1 cm) la 275 nm, 70; la 281 nm, 72. ● 5 ml. sol. care conține 50 mg subst. + 3 ml apă + 1 ml. sol. sare Reinecke 4%: pp. roz-purp. sol. acet. ● 5 ml sol. care conține 50 mg subst. + 3 ml sol. sat. ac. picric: pp-gb. ● R. Fröhde: col. albs. vd. (0,05 μg) (34.5.32). ● Test pozitiv  $Cl^-$  (2.10.12).

*Diphemanilum methylsulfonat* (4-Difenilmetilen-1,1-dimetil-piperidiniu metilsulfat,  $C_{20}H_{24}N \cdot CH_3SO_4 = 389,5$ ). Pulb. crist. albă, higr.; p. t. 194–5°. Sol. apă 1 + 33, alc. 1 + 33, chf. 1 + 33, f. p. sol. et. ● În  $H_2SO_4$  0,1 N, E(1%, 1 cm) la 232 nm, 342. ● Se agită 10 ml sol 1% + 1 ml  $KMnO_4$  0,1 N: pp. br. ● R. Marquis: col. port-rș. (0,1 μg). ● R. Fröhde: col. gb → vd → albastru (0,25 μg). ● R. Mandelin: col. br. (0,25 μg). (34.5.31–34.5.33). ● Picratul, p. t. 196°.

*Diphenadionum* (2-Difenil-acetil-1,3-indandiona,  $C_{23}H_{16}O_3 = 340,3$ ). Crist. gb. f. m., p. t. 144–150°. Insol. apă, sol. et, bz, ac. acetic glac., f. p. sol. alc. ● În alc.: 0,1 N NaOH (19:1), E(1%, 1 cm) la 246 nm, 500; la 275 nm, 700; la 284 nm, 1220, la 312 nm, 560 și la 323 nm, 570. ● În alc. 90% E(1%, 1 cm la 306 nm (950), 314 (950). ● 1–2 ml. sol. sat. în NaOH 0,01 N + 1 vol. egal NaOH 10N: pp. gb. ● 50 mg. subst. 1,5 ml alc. + 1 pic.  $FeCl_3$  3% sol: col. rș-aprins.

*Diphenhydraminum hydrochloricum* (Clorhidrat-(2-difenil-metoxi-N N-dimetiletilamina,  $C_{17}H_{21}NO \cdot HCl = 291,8$ ). Pulb. crist. albă, f. m. p. t. 168–172°; pKa = 9 (baza); sol. apă 1 + 1, alc 1 + 2, chf. 1 + 2; f. p. sol. et. ● Baza în  $H_2SO_4$  0,1 N E(1%, 1 cm) la 252 nm, 16, la 257 nm, 18; min. la 244 nm. ● 8-Clor-teofilinatul, p. t. 102–7°, sol. apă 1 + 95; alc. 1 + 2; chf 1 + 2. ● În  $H_2SO_4$  0,5 N, E(1%, 1 cm) la 276 nm, 275 în NaOH 0,5 N, abs. max. la 258, 252, iar în EtOH 95% la 258, 264 și 252 nm. Salicilatul în tampon pH 7, E(1%, 1 cm) la 295 nm, 92. ● IR A 699, B 1100, C 1448 (teoclatul). ● 0,25 g subst. + 1 ml  $H_2SO_4$  conc: col. rș-br-pp. rș-br; la diluare cu un vol. egal de apă, culoarea nu trebuie să se modifice. ● 5 ml sol. 2% se fierbe cu 3 ml HCl conc. timp de 3 min; se răcește; pp. recristalizat din apă are p. t. 64°. ● Picratul, p. t. 127–133°. ● Test pozitiv  $Cl^-$  (2.10.12). ● Benzhidrol der., p. t. 63–65. ● R. Marquis, Fröhde, Mandelin: col. gb.

*Diphenolatum hydrochloricum* (Clorhidrat de etil 1-(3-ciano-3,3-difenil-propil)-4-fenil-piperidin-4-carboxilat,  $C_{30}H_{33}N_3O_3 \cdot HCl = 489,1$ ). Pulb. crist. albă, p. t. 220–6°. Insol. apă, sol. propilenglicol, alc. 1 + 50, acet. 1 + 40, chf 1 + 2,5 insol. et. ● Sol. apoasă 1% test pozitiv cloruri (2.10.12).

*Diphesatinum* (● Fenisan, 3,3-bis Acetoxifenil)-isatină,  $C_{24}H_{16}NO_5 = 401,42$ ). Pulb. crist. albă, f. m. și g: p. t. 237°. Insol. apă, f. g., sol. alc. și et, p. sol. chf. ● 0,01 g subst. + 1 ml alcool + 3 pic NaOH 10% și 2 pic.  $K_3[Fe(CN)_6]$ : col. rș-violet. ● 0,05 g subst. + 5 ml KOH sol. alcoolică 10% se încălzește pe baia de apă: col. rș. ● 0,05 g subst. + 2 ml alcool + 1 ml  $H_2SO_4$  conc. se încălzește la fierbere: miros de acetat de etil. ● În NaOH 0,1 N E(1%, 1 cm) la 250 nm (940).

*Dipyridamolum* (● Persantin, 2,6-bis-Dietanolamino-4,8-dipiperidino-pirimido-5,4-pirimidina,  $C_{24}H_{40}N_8O_4 = 504,6$ ). Pulb. crist. gb., g. amar, p. t. 163°. ● În  $H_2SO_4$  0,1 N E(1%, 1 cm) la 236 nm (520); 283 (533); 298 (123). ● R. Marquis: col. port. ● R. Fröhde: col. br. ● R. Mandelin: col. br. ● p-DMAB în  $H_2SO_4$ : col. port.

*Disulfiranum* (• Antalcol, Disulfură de bis.-(dietiltiocarbamil),  $C_{10}H_{20}N_2S_4 = 296,55$ ). Pulb. crist. alb-gb., f. m., g. slab amar: p. t. 69–72°. Insol apă, alc. 1+66, et. 1+29. chf. 1+1,5; • În NaOH 0,5 N, E(1%, 1 cm) la 262 nm, 19; în  $H_2SO_4$  0,5 N, E(1%, 1 cm) la 262 nm, 11. • 0,05 g subst. + 5 ml alc. + 5 pic.  $CuSO_4$  5%: col. gb → vd. • 0,1 g subst. 0,5 g  $Na_2CO_3$  anh. se încălzește pînă la topire: miros crt. de dietilamină, care albăstresc hîrtia roșie de turnesol: reziduul + 10 ml HCl dil. se încălzește: degajare de  $H_2S$ , cu miros crt. • Se dizolvă 0,1 g subst. în 10 ml alc; la 5 ml sol + 1 ml KCN. 10%: col. gb. → vd → albastru-vd. • La alte 5 ml sol. + 1 ml azidă de sodiu 3% în 0,1 N iod: degajare de azot și modificarea culorii sol. iod.

*Domiphenum bromatum* (Bromură de dodecil dimetil-2-fenoxietilamoniu,  $C_{22}H_{40}BrNO = 414,5$ ). Crist. albe, p. t. 108°, sol. apă 1+2, acet. 1+30, sol. alc; sol. apoasă 1%, pH = 6,4–7,6. • În apă E(1%, 1 cm) la 268 nm, 300; la 274 nm, 250. • IR A 1228, B 752, C 1500. • Reacții generale grup (11.1.2). • 10 mg subst. + 10 ml apă + 1 ml eosin 0,5% și diluare la 100 ml cu apă: col. rș-trandafirie.

*Doxapranum hydrochloricum* (Clorhidrat de 1-etil-4-(2-morfolinoetil)-2-oxo-2,3 difenilpirolidina,  $C_{24}H_{30}N_2O_2 \cdot HCl = 433,0$ ). Pulb. crist. albă, p. t. 217–221°; p. sol. apă și alc, chf. et. • Baza în  $H_2SO_4$  0,1 N. E(1%, 1 cm) la 248 nm, 8; la 252,5 nm, 12, la 258,5 nm, 14; la 264 nm, 12; la 268,5 nm, 8. • Clorhidratul în apă, abs. max. la 252, 258 și 264 nm, min. la 244, 254 și 262 nm. • IR (baza) A 1685, B 1140, C 696.

*Doxepinum hydrochloricum* (Clorhidrat de 11-(3-dimetil-aminopropiliden)-6H-dibenz[b, e]-oxezin,  $C_{19}H_{21}NO \cdot HCl = 315,8$ ). Pulb. crist. albă; p. t. 185–188. • În metanol E(1%, 1 cm) la 296 nm (925).

*Doxylaminum succinatum* (Succinat N, N-dimetil-2-[1-fenil-1-(piridil-2-il) etoxi] etilamina,  $C_{17}H_{22}N_2O \cdot C_4H_6O_4 = 388,5$ ). Pulb. crist. albă, f. m. g. crt; p. t. 102. • Baza lichid cu p. f. 140° (0,5 mm, Hg), pKa = 9,2. • Baza în  $H_2SO_4$  0,1 N E(1%, 1 cm). la 261 nm, 421 și la 265 nm, 409. • IR A 700, B 1431 sau 1470 sau 1590. • 25 mg subst. + 5 ml  $H_2SO_4$  conc: col. gb; la diluare cu 20 ml apă se decolorează. • 0,1 g. subst. + 5 ml apă + amoniac 10% în mic exces, se extrage cu eter; se evaporă sol. apoasă pe baia de apă; se adaugă 2 ml HCl dil. și se continuă evaporarea la sec; reziduul + 10 ml. et, se decantează sol. clară și se evaporă et; ac. succinic obținut are p. t. 186°. • R. Marquis: col. purp. (0,25 μg) 34.5.31).

*Dyclonium hydrochloricum* (Clorhidrat de p-butoxi-β-piperidino propiofenona,  $C_{18}H_{27}NO_2 \cdot HCl = 325,9$ ). Pulb. crist. albă, p. t. 175–6°. Sol. apă 1+50, sol. alc, acet, chf. • În MeOH, E(1%, 1 cm) la 278 nm, 620; în apă la 282 nm, 535. • Se dizolvă 0,4 g 2,4-dinitrofenilhidrazină în 2 ml apă + 10 ml alc și se filtrează; la 5 ml filtrat + 0,1 g subst: col. port.

*Ecothiophatum iodatum* (• Ester-2(mercaptoetil)-trimetilamoniu iodură cu o,o-dietil fosforotonat,  $C_9H_{23}INO_3PS = 383,2$ ). Pulbere albă, higr., m. slab mercaptan; p. t. 116–122 d. Sol. apă 1+2, alc 1+25, metanol 1+3, insol. et. • 0,1 g subst. + 2 ml apă 1 ml  $HNO_3$  conc.: pp. brun de iod. • Cîteva picături amestec + 1 ml  $CCl_4$  (chf., bz.) se agită puternic; stratul organic se colorează în violet. • Se încălzește timp de 3 min. o parte din amestecul inițial, se răcește și se diluează cu 10 ml apă: în 2 ml soluție se identifică ionul  $PO_4^{3-}$  (2.10.14), iar în alți 2 ml ionul  $SO_4^{2-}$  (2.10.24).

*Edrophonium chloratum* (Clorură de (3-hidroxifenil) dimetilamina,  $C_{10}H_{16}ClNO = 201,3$ ). Pulb. crist. albă, f. m., p. t. 168 d. Sol. apă 1+0,5, alc. 1+5, insol. et., chf. • În HCl 0,1 N, E(1%, 1 cm) la 273 nm, 110. În NaOH 0,1 N E(1%, 1 cm) la 240 nm, 550, la 294 nm, 176. • IR A 1479 sau 1609, B 690, 1217 sau 1495. • 0,05 g subst. + 2 ml apă + 4 pic.  $FeCl_3$  sol 3%; col. albastră. • Reacții generale de grup (cap. 11).

*Efloaxatum* (4-Oxo-2-fenil-4 H-benzopiran-7-carbetoxi metoxi flavonă,  $C_{19}H_{16}O_5 = 324,32$ ). Pulb. crist. albă, f. m; p. t. 122–5. U. sol. eter la fierbere, sol. cloroform, p. sol. alc. la rece și în eter, insol. apă. • În U.V. sol. 0,001%, în alc. prezintă max. la 250 și 304 nm. • 0,05 g subst. + 5 ml NaOH 2N, se fierbe: col. gb., iar la acidulare formează un precipitat alb gb.

*Emetinum* ( $C_{29}H_{40}N_2O_4 = 460,69$ ). Pulb. crist. f. m., g. amar; p. t. 74°: HCl p. t. 205–215; pKa = 8,3;  $[\alpha]_D^{20} = 50$  (c = 1% chf.), baza, + 16 la +18 (c = 5% apă) 2HCl; DNPBS, p. t. 188–189. Baza: insol. apă, sol. alc. 1+10, acet 1+10, et. 1+20, chf. 1+5. Diclorhidratul: sol. apă, 1+10, alc. 1+15, chf. 1+4, insol. acet, et. • Baza în HCl 0,1 N E(1%, 1 cm) la 240 nm, 350; diclorhidratul în  $H_2SO_4$  1N, la 228 nm, 241, la 282 nm, 104. • IR (baza) A 1514, B 1256, C 1228 sau 1463. • 0,05 g subst. + 1 ml apă, în cazul clorhidratului, sau 1 ml alcool, în cazul bazei, se încălzește ușor și se adaugă o soluție

DNPBBS = p-(2,4-Dinitrofenoxi)-benzolsulfonat.



care conține 0,5 g acetat de mercur(II), 20 mg acetat de potasiu și 2 pic. ac. acetic în 1–2 ml apă; se încălzește pe baia de apă 1/2 h: p.p. gb. • 0,02 g subst. + 5 pic. r. Fröhde: col. vd. → gb. (34.5.32). • 0,05 g subst. + 1 ml acid clorhidric conc. + 2 pic. perhidrol, se încălzește la 60–70°: col. gb.-port. • Se adaugă câteva pic. sol. clorhidrat de emetină în H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc. peste 5 mg MoO<sub>3</sub>: col. vd. strălucitoare. • Test pozitiv Cl<sup>-</sup> (2.10.12).

**Efhedrinum** (-) 2-Metilamino-1-fenil-propan-1-ol-hemihidrat, C<sub>10</sub>H<sub>15</sub>NO, 1/2H<sub>2</sub>O=174,2). Crist. prism. albe, p. t. 40–41°; HCl: 217–220°. Sulfatul 258 d; pKa = 9,6. Baza: sol. apă 1 + 36, alc. 1 + 10, acet 1 + 2, et. 1 + 5 chf. 1 + 2, glic. 1 + 20. Clorhidratul: sol. apă 1 + 5, alc. 1 + 15, glic. 1 + 60, insol. acet., et. chf. Sulfatul: sol. apă 1 + 2, alc. 1 + 60, glic. 1 + 60, insol. acet. et. chf.; [α]<sub>D</sub><sup>20</sup> = -33 la -35 (c = 5% apă) HCl. • În HCl 0,01N max. la 251, 257 și 262 nm. • Sulfatul în apă, E(1%, 1 cm) la 251 nm, 6,1; la 257 nm 7,6 și la 262 nm 6,1. • Clorhidratul în HCl 1N, E(1%, 1 cm) la 251 nm, 7,4; la 257 nm 9,6 și 263 nm 7,8. • IR (baza) A 703, B 1455, C 745. • 1 ml sol. 2% + 0,5 ml sulfat de cupru 5% + 1 ml NaOH 10%: col. albastru violet. Se adaugă 2 ml eter și se agită: stratul eteric se colorează în rș.-violaceu, iar cel apos în albastru. • 1 ml sol. 2% + 0,5 ml NaOH 10% + 6 pic. KMnO<sub>4</sub> 0,1%, se încălzește la fierbere: miros de benzaldehidă și se degajă vapori de metilamină care albăstresc hirtia roșie de turnesol. • 0,2 g + 30 ml chf., se lasă 12 ore pînă ce solventul se evaporă la temperatura ordinară; cristalele, spălate cu chf. și uscate la 105°, au punct de topire 218°. • 1 ml sol. 2% + 3 pic. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 3N + 2 ml K[BiI<sub>4</sub>] sol.: crist. prism. rș. • Test pozitiv Cl<sup>-</sup> (2.10.12) sau SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> (2.10.24). • Tetrafenil borura, p. t. 217–220°. Picrat, p. t. 160–162°.

**Ergometrinum maleinicum** (• Ergomet, (+)-N-(2-Hidroxi-1-metiletil) lisergamid maleat, C<sub>19</sub>H<sub>23</sub>N<sub>3</sub>O<sub>2</sub>·C<sub>4</sub>H<sub>4</sub>O<sub>4</sub> = 441,49). Pulb. mcrt. albă, alb-gb., higr., f. m., g. amar; p. t. 195 d; tratat p. t. 185 d. [α]<sub>D</sub><sup>20</sup> = -15–17 (c = 0,5 Py) bază și [α]<sub>D</sub><sup>20</sup> = +50 la +56 (c = 1% apă), maleat. Baza: sol. alc., chf. și acizi. Maleatul: sol. apă 1 + 36, alc. 1 + 120, insol. et., chf. • În apă E(1%, 1 cm) la 205 nm, 730; la 310 nm, 180. În H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1N, E(1%, 1 cm) 311 nm, 249. • 3 pic. soluție 1% + 2 ml. p-DMABA: col. albastră. • 2 pic. sol. 1% + 1 ml apă + 1 pic. apă de brom: sol. se decolorează imediat. • R. Marquis: col. br. (0,5 μg). • R. Fröhde: col. vd. → rș. → cnș. → albastră (0,05 μg) (34.5.31–34.5.32).

**Ergotaminum tartaricum** (C<sub>86</sub>H<sub>70</sub>N<sub>10</sub>O<sub>10</sub>·C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>O<sub>6</sub> = 1313,46). Crist. albe sau alb-gălbui, f. m., p. t. 185° d; baza p. t. 212–4°; [α]<sub>D</sub><sup>20</sup> = -140 la -160 (c = 1% chf.) baza. Sol. apă 1 + 500, alc 1 + 500, insol. în eter, chf. • În ac. tartric 1%, E(1%, 1 cm) la 239 nm, 292, la 317,5 nm 113; min. la 270 nm. • Se dizolvă un mg subst. în 5 ml ac. tartric 1%; la 1 ml sol. + 2 ml p-DMABA și o pic. apă oxigenată 3%: col. albastră. • 1 mg substanță se dizolvă în 5 ml ac. acetic conc. și se adaugă 5 ml acetat de etil; 1 ml din această sol. se tratează prin răcire și agitare cu 1 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc.: col. albastră cu nuanță rș.; se adaugă 1 pic. FeCl<sub>3</sub> 5%, nuanța rș. dispăre, iar col. albastră se intensifică. • R. Marquis: col. brun (1 μg). • R. Fröhde: col. vd.-albastră (1 μg). • R. Mandelin: col. purp.-br. (1 μg) (34.5.31–34.5.33). • 5 mg subst. + 2 ml apă + 1 ml Ag NO<sub>3</sub> amoniacal; se filtrează și se încălzește; pp. cnș. și oglindă de argint.

**Erytromycinum** (C<sub>37</sub>H<sub>67</sub>NO<sub>3</sub> = 733,9). Pulb. crist. albă hgr. p. t. 135°. [α]<sub>D</sub><sup>20</sup> = -80 la -86° (c = 1%, acet., propionat).

| Solubilitate | apă        | alc.       | acet. | et.  | chf.    | p. t. °C  |
|--------------|------------|------------|-------|------|---------|-----------|
| Baza         | 1+1000     | 1+5        | 1+4   | 1+5  | 1+6     | 135–140 d |
| Estolat      | insol.     | 1+2        | 1+2   | —    | u. sol. |           |
| Etilcarbonat | f. p. sol. | 1+10       | —     | 1+35 | 1+8     |           |
| Etilsuccinat | insol.     | —          | —     | —    | —       |           |
| Propionat    | g. sol.    | u. sol.    | sol.  | —    | sol.    |           |
| Stearat      | insol.     | f. p. sol. | —     | sol. | —       |           |

• Se agită ușor 5 mg subst. + 2 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc.: col. rș.-br. • Se tratează 3 mg subst. + 2 ml acet. + 2 ml HCl conc.: col. port. → rș. → purp. → rș. intens; se adaugă 2 ml chf. și se agită; stratul chf. col. purp. • Picrat. p. t. 170°. • 0,04 g subst. (propionat, lactobionat) + 2 ml alc. + 1 ml clorhidrat de hidroxilamină 7% + 2 ml NaOH dil.; se lasă în repaus 5 min. se adaugă 2 ml HCl dil. și 0,2 ml clorură de fier (III) 5%: col. violetă.

**Ethacrynicum acidum** (• Edecrin, Acid 2,3-dicloro-4 (α-etil-acrilolil) fenoxi-acetic, C<sub>13</sub>H<sub>12</sub>Cl<sub>2</sub>O<sub>4</sub> = 303,1). Pulb. albă p. t. 122; g. sol. apă, sol. alc. 1 + 1,6, et. 1 + 3,5, chf. 1 + 6. • În NaOH 0,1N E(1%, 1 cm) la 227 nm, (470) și la 280 nm, (150). • În HCl 0,01N în metanol abs. max. la 270 nm. • 25 mg subst. + 2 ml NaOH 1N se încălzește 5 min. pe baia de apă; se adaugă

0,5 ml  $H_2SO_4$  + 2 ml ac. cromotropice în ac. sulfuric: col. rș.-violet.

*Ethambutolum hydrochloricum* (Clorhidrat de (+) N,N-di-(1) hidroxi-metil propil) etilen diamină,  $C_{10}H_{24}N_2O_2 \cdot HCl = 277,2$ ). Pulb. crist. albă, f. m., p. t. 198–203. U. sol. apă 1 + 1, alcool 1 + 30, metanol 1 + 8; g. sol. et., chf. 1 + 850;  $[\alpha]_D^{20} = 5,5$  la 7, (c = 10% apă) • 0,1 g subst. + 10 ml apă + 2 ml  $CuSO_4$  1% + 1 ml NaOH dil.: col. albastră. • 0,1 subst. + 1–2 ml apă se aduce la un pH 6–6,5 cu o soluție tampon acid acetic acetat, formează, cu o sol. sare Reinecke 2%, un p.p. roz purp. • Precipită cu heteropoliacizi ai Si, P. • 5 ml sol. 10% + 5 ml NaOH 10% se extrage cu 20 ml chf.; se evaporă chf. pe baie de apă; reziduul uscat la 60° are p. t. 87–88°. • 1 ml sol. 10%, test pozitiv  $Cl^-$  (2.10.12). Picrat, p. t. 192–196°.

*Ethamivanum* (N,N-Dietilvanilin-amida,  $C_{12}H_{17}NO_3 = 223,3$ ). Pulb. crist. albă, f. m.; p. t. 94–7°; g. sol. apă 1 + 100, sol. alc. 1 + 2 et. 1 + 90, cloroform 1 + 1,5; sol. apoasă saturată, pH 6–7. • 0,1 g subst. + 5 ml apă + 3 pic.  $FeCl_3$  5%; col. albastră. • 0,5 g subst. + 4 ml  $H_2SO_4$  1:4, se fierbe câteva minute, se răcește și se alcalinizează cu NaOH diluat; se încălzește direct la flacără: miros de amină cu degajare de vapori care albăstresc hîrtia roșie de turnesol. • În HCl 0,1N E(1%, 1 cm) la 280 nm (150).

*Ethamsylatum* (Cyclonamine, Dietilamin 2,5-dihidroxi-benzen sulfonat,  $C_{10}H_{17}NO_5S = 263,3$ ). Pulb. albă, f. m. și f. g.; u. sol. apă, sol. alc. acet. bz., chf., insol. et. • În apă, sol. 0,025g/1 abs. max. la 220–221 nm și la 301 nm; min. la 215–216 nm și la 252–254 nm.  $E_{221}/E_{301} = 1,47 \pm 0,03$ .

*Ethinamatum* (1-Etinil ciclohexil-carbamate,  $C_9H_{13}NO_3 = 167,2$ ). Pulb. crist. albă, f. m. p. t. 95–8°. Sol. apă 1 + 500, p. sol. alc., et., chf. • În  $H_2SO_4$  0,1N E(1%, 1 cm) la 250 nm, 2,4. • IR A 1713, B 1041, C 1370. • Se dizolvă 0,1 g subst. în 10 ml alc. și se împarte în 3 părți; o parte se tratează cu o sol. sat. apă de brom pic. cu pic.: are loc o decolorare imediată (prezența grupelor nesaturate). O altă porțiune + 10 ml  $AgNO_3$  0,1 N: pp. gb., sol. în  $NH_3$  și colorarea în gb. a sol.; se adaugă 10 ml alcool și se alcalinizează: p.p. format se dizolvă formînd o soluție gb.-rș. A treia porțiune + 10 ml apă; nu formează p.p. • Dinitrofenilhidrazona, p. t. 204–205.

*Etinyloestrodium* (1,3,5(10)-Oestratrien-17  $\alpha$ -etinil-3,17 $\beta$ -diol,  $C_{20}H_{24}O_2 = 296,4$ ). Ace fine inc. sau alb gb.; f. m.; p. t. 182–4 sau 141–6;  $[\alpha]_D^{20} = +1$  la +5 (c 1% alc.). Insol. apă, sol.

alc. 1 + 6, eter 1 + 4, chf. 1 + 20. • În alc. abs. E(1%, 1 cm) la 281 nm, 71; în alc. 95° la 280 nm. 158. • Reacții generale hormoni steroizi (cap. 32). • Cîteva pic. sol. subst. 1% în  $H_2SO_4$  conc. + 1 pic.  $NH_4Fe(SO_4)_2$  5%: pp. rș.-br. • Sol. 0,1% în  $H_2SO_4$  conc. se diluează cu apă: pp. violet. • 0,025 g subst. se dizolvă la cald în 10 ml KOH 1N; se răcește la 10° se adaugă 0,10 ml clorură de benzoil și se agită: pp. spălat cu apă pînă ce apele de spălare nu mai colorează hîrtia de turnesol; recristalizat din metanol și uscat are p. t. 199–202° (benzoatul).

*Ethionamidum* (• Nizotin, Amidazin, 5-Etil-piridin-4-carbo-tioamida,  $C_8H_{10}N_2S = 166,2$ ). Crist. gb., m. crt., g. amar; p. t. 157–163°. Insol. apă, sol. alc. 1 + 30, chf. 1 + 350, et. 1 + 600; sol. ac. acetic și HCl dil. • În alc., E(1%, 1 cm) la 290 nm, (415). • În  $H_2SO_4$  0,1N, E(1%, 1 cm) la 230 nm (638); 276 (410); 317 (212). • IR A 1418, B 808 sau 865 sau 1395 sau 1588. • 0,1 g subst. + 5 ml NaOH 10%: se degajă vapori, care înroșesc hîrtia de turnesol. • 0,1 g subst. + 5 ml HCl: vaporii degajați înnegresc o hîrtie de filtru îmbibată cu acetat de plumb. • 0,02 g subst. încălzită pe un capac de creuzet cu 0,1 g  $Na_2CO_3$  anh.: miros Py. • 0,05 g subst. + 5 ml metanol + 1 ml  $AgNO_3$  0,1 N: p.p. negru. • Idem, reduce sol. Fehling și sărurile Hg(II) în mediu alcalin la  $Cu_2O$ , respectiv Hg. • Cîteva mg subst. în metanol + 2–3 pic. nitroprusiat de sodiu 3%: col. rș.

*Ethisteronum* (17-Hidroxi-17  $\alpha$ -pregn-4-en-20-in-3-ona,  $C_{21}H_{28}O_2 = 312,5$ ). Pulb. albă, crist., p. t. 272–6° d.  $[\alpha]_D^{20} = +29$  la +33 (c = 1% Py). Insol. apă, sol. alc. 1 + 1000, et. 1 + 3000, chf. 1 + 110, Py 1 + 35. • În alc. E(1%, 1 cm) la 240 nm, 520. • Reacții generale grup (cap. 32). • Se încălzește la reflux 5 h, 25 ml subst. cu 3,5 ml sol. obținută prin dizolvarea a 50 mg clorhidrat de hidroxilamină și 50 mg acetat de sodiu anh. și 25 ml metanol. Se adaugă sol. obținute 15 ml apă și se filtrează; oxima precipitată se spală cu un egal volum de apă, se recristalizează din metanol 70° și se usucă la 105° o oră; p. t. 225–232°.

*Ethoheptazinum citricum* (Citrat de etil-1-metil-4-fenil-1-aza-cicloheptan-4-carboxilat,  $C_{16}H_{23}NO_2 \cdot C_6H_8O_7 = 453,9$ ). Pulb. crist. albă, f. m., p. t. 140°. P. sol. în apă, ins. alc., et. • În HCl 0,1N, maxim la 251, 257 și 263 nm și min. la 248, 254 și 265 nm. • Se agită 1 g subst. + 5 ml apă + 2 ml NaOH 20% și se extrage cu chf.; în stratul apos se determină anionul citrat (2.10.10). • Picratul, p. t. 165°.

*Ethosuximidum* ( $\alpha$ -Etil- $\alpha$ -metil-succinimida,  $C_7H_{11}NO_2 = 141,2$ ). Pulb. albă, crist. f. m.; p. t. 46°; pKa = 9,3.  $n_D =$

= 1,4715–1,4745. Sol. apă 1 + 4,5, alc., et. chf. 1 + 1. ● În alc. E(1%, 1 cm) la 248 nm,  $\leq 10$ ; în sol. alcalină (pH = 12) max. la 218 nm; în sol. acidă, absorbție neglijabilă la 218 nm (o absorbție însemnată la 248 nm indică prezența barbituricelor). ● Se încălzește 0,1 g substanță + 0,2 g rezorcinol și 2 pic.  $H_2SO_4$  conc. la 140°, 5'. Se dizolvă amestecul în apă și se alcalinizează cu NaOH 20%: fluorescență vd. puternică. ● Se fierbe 0,5 g subst. + 15 ml NaOH 40% la reflux, 30 min.; se răcește, se acidulează cu HCl conc. și se extrage cu 3 × 30 ml et.; se spală stratul eteric cu 5 ml apă și se evaporă la sec. Reziduul, recristalizat din bz., are p. t. 101°.

*Ethotoinum* (5-Etil-5-fenil-hidantoina,  $C_{11}H_{12}N_2O_2 = 204,2$ ). Prism. inc., f. m., p. t. 91,5°. Insol. apă, sol. alc. anh. 1 + 4, eter 1 + 25 chf. 1 + 1,5. ● În alc. anh. E(1%, 1 cm) la 259 nm, 11; la 265 nm 8,20. ● IR A 1716, B 1455, C 700. ● Reacții generale de grup (22.1.2). ● 0,05 g subst. se topesc cu 2–3 granule NaOH: col., gb., port. Se adaugă 2 ml apă, se acidulează cu  $H_2SO_4$  20% și se tratează cu 2 ml 2,4 dinitrofenil hidrazina sol. (1,5 g în 10 ml  $H_2SO_4$ , iar după răcire + 60 ml apă): pp. gb.-port.

*Ethyl biscumacetatum* (bis (4-Hidroxycumarinil)-etil-3-acetatul de etil,  $C_{22}H_{18}O_8 = 408,4$ ). Pulb. crist. albă, polimorfă; p. t. 154° și 179°. Insol. apă, f. p. sol. alc., et.; sol. chf., bz., acet 1 + 40. ● 0,2 g subst. + 0,2 g KOH se extrage cu apă; se filtrează și se acidulează filtratul cu HCl conc.: pp. de acid salicilic are p. t. 158°. ● Acetilderivatul, p. t. 295°.

*Ethyl vanillinum* (2-Etoxi-4-hidroxi benzaldehida,  $C_9H_{10}O_3 = 166,2$ ). Pulb. crist. albă, m. crt. p. t. 77°. Sol. apă 1 + 100 la 50°, sol. în alc., et. chf., și soluții de hidroxizi alcalini. ● Se fierbe 0,1 g substanță + 1 ml HCl 25%; se răcește, se adaugă un ml  $H_2O_2$  și se agită 10–20 min.; p.p. format se tratează cu un volum egal de benzen; stratul benzenic se colorează în violet (deosebire de vanilină). ● 1–2 ml sol. subst. + 1 ml acetat de plumb 5%: pp. alb, sol. apă și acid acetic.

*Etophyllinum* (Hidroxi-etil-teofilină,  $C_9H_{12}N_4O_3 = 224,2$ ). Pulbere albă, g. amar; p. t. 161–6°. Sol. apă 1 + 20, alc. 1 + 900, acet. 1 + 950; chf. 1 + 200, insol. et. ● Reacții generale purine (cap. 24). ● 10 mg. subst. + 1 ml apă + 1 pic. bicromat de potasiu 10% + 1 ml acid sulfuric conc.: col. verde după 1 min.

*Eucalyptolum* (Anhidrometan-1,8-diol,  $C_{10}H_{18}O = 154,3$ ). Liq. inc., m. camfor;  $n_D^{20} = 1,455–1,460$ . Insol. apă, alc. 1 + 2,

misc. et., chf., ol. volatile și cu mulți solv. org. ● Se amestecă 3 g subst. + 2,1 g o-cresol topit; masă crist. cu p. congelare 55°.

*Eucatropinum hydrochloricum* (Clorhidrat de 1,2,3,6-tetrametil piperidinol mandelat,  $C_{17}H_{25}NO_3$ , HCl = 327,9). Pulb. crist. albă f. m., p. t. 183–6°; baza p. t. 111–4°. Sol. apă, alc., chf., insol. et. ● În  $H_2SO_4$  0,1N, E(1%, 1 cm) la 252 nm. 5,5; la 258 nm 6,8; la 264 nm 5,8; la 268 nm 3,6 (baza). ● Reacții generale alcaloizi (cap. 33). ● Sol. 2% precipită cu  $Na_2CO_3$  2N, cu  $K_2[HgI_4]$  sol., cu iod 0,1N, acid picric etc. ● 50 mg subst. + 5 ml apă + amoniac până la reacția alcalină; se extrage cu 2 × 10 ml eter, se evaporă eterul pe baie de apă încălzită și se recristalizează din hexan: baza, p. t. 111–4°.

*Euflavinum*. Pulb. port. rș. sau br. rș., sol. apă cu col. port. și fluorescență vd., intensă la diluare. Greu sol. alc., insol. et. chf. ● La o soluție concentrată +  $NaHCO_3$  nu se observă eferescență (deosebire de acriflavină). ● 5 ml sol. 0,1% + 2 ml salicilat de sodiu 10% + 3 ml  $K_3[Fe(CN)_6]$  1%; pp. voluminos. ● 10 ml sol. 0,1% + 1 ml formaldehid: nu se formează pp (deosebire de proflavină).

*Eugenolum* (2-Metoxi-4-alil-fenol,  $C_{10}H_{12}O_2 = 164,2$ ). Liq. incolor, sau gb. p. f. 250–5°;  $n_D^{20} = 1,540–1,542$ . Insol. apă, misc. alc., et., chf., ol. fixe. ● În alc. E(1%, 1 cm) la 231,5 nm, 406; la 282 nm, 193. ● La încălzire cu  $KMnO_4$  1% și NaOH 20%, se obține vanilina cu m. crt. ● Paranitrobenzoatul, p. t. 81.

*Ferrum chloratum* ( $FeCl_3 \cdot 6H_2O = 270,32$ ). Bucăți crist., delicescente, gb. port. sau gb.-br., m. slab înțepător, g. astringent, metallic, ușor lichefiabil. U. sol. apă, alc., sol. et., glic. ● Sol. apoasă dă reacțiile  $Fe^{3+}$  (2.9.9) și  $Cl^-$  (2.10.12).

*Ferrum fumaricum* ( $C_4H_2FeO_4 = 169,9$ ). Pulb. rș. port., sau rș. br., m. slab, g. astringent; sol. apă. ● Se încălzește pe baie de apă timp de 15', 1 g subst. cu 25 ml amestec HCl: apă (1:1); se răcește și se filtrează; p.p. se spală cu un volum HCl diluat și 9 vol. apă și se usucă la 105°; sublimă la 200°. ● p-Nitrobenzil esterul are p. t. 150°. ● Reacțiile  $Fe^{2+}$  (2.9.9).

*Ferrum gluconicum* ( $C_{12}H_{22}FeO_{14}H_2O = 448,39$ ). Pulb. albă f. m. și f. g. Sol. în apă 1 + 30, insol. alc., et. chf. ● 0,05 g subst. + 1 ml apă + 1 ml  $AgNO_3$  amoniacal, se încălzește: oglindă de argint. ● 0,05 g subst. + 5 mg  $\beta$  naftol + 1 ml  $H_2SO_4$  conc. se încălzește pe baie de apă; colorație albastră violetă cu fluorescență vd. ● 0,2 g subst. + 15 ml apă + 3 pic. oxalat de amoniu și 4%: pp. alb sol. în ac. minerali. ● 1 ml sol. 5% + 5 ml apă + 5 pic.  $K_3[Fe(CN)_6]$  5%: pp. albastru.

*Ferum glycerophosphoricum* ( $C_3H_7FeO_6P = 225,86$ ). Granule gb. sau vd.-gb. g. solubile în apă, insol. alc., et. ● 1 g subst. + 10 ml HCl conc. se diluează la 100 ml cu apă; soluția test pozitiv  $Fe^{3+}$  (2.9.9), exceptând colorația vd.-albastră și nu rș.-br. cu  $K_3[Fe(CN)_6]$  sol. 1%. ● 0,10 g subst. + 10 ml apă + 10 ml ac. azotic dil. + 5 ml. molibdat de amoniu 10%, se încălzește la fierbere 10 min.: ● Se încălzește 0,10 g subst. + 0,10 g sulfură de sodiu (potasiu): acroleina formată se recunoaște după miros.

*Ferum lacticum* ( $C_6H_{10}FeO_6 \cdot 3H_2O = 288$ ). Pulb. crist. alb-gri cu m. și g. crt. Sol. apă 1 + 40 la rece și 1 + 12 la cald, insol. alcool. ● Sol. 5% test pozitiv  $Fe^{2+}$  (2.9.9). ● Se încălzește câteva minute cu sol. cu  $H_2SO_4$  conc. și  $KMnO_4$  sol.: se formează acet-aldehidă cu miros crt. (2.10.18).

*Ferum succinatum* ( $C_4H_4FeO_4 = 171,9$ ). Pulb. amorfă br.-gb., m. crt., f. gust, insol. în apă, alc., sol. acizi minerali. ● Sol. 5% test pozitiv  $Fe^{2+}$  (2.9.9). ● Se încălzește 0,5 g subst. + 1 g rezorcinol și câteva pic.  $H_2SO_4$  conc.: sol. rș. închis; diluată cu apă devine gb.-port. cu o fluorescență vd. intensă.

*Ferum sulfuricum oxydulatum* ( $FeSO_4 \cdot 7H_2O = 278,0$ ). Crist. vd., g. metalic astringent. Sol. apă 1 + 5 la rece și 1 + 0,5 la cald, glic. 1 + 4, insol. în alcool. ● Sol. 5% test pozitiv  $Fe^{2+}$  (2.9.9) și  $SO_4^{2-}$  (2.10.24).

*Fentanylum citricum* (Citrat de N-(1-fenetil-4-piperidil)-propion-anilida,  $C_{22}H_{28}N_2O$ ,  $C_6H_5O_7 = 528,6$ ). Pulb. crist. albă p. t. 148–151°. Baza p. t. 84°. Sol. apă 1 + 40, g. sol. alc., et., chf. ● În  $H_2SO_4$  0,1N  $E(1\%, 1\text{ cm})$  la 251 nm, 12,4; la 257,5 nm 13,7 și la 263 nm 11,2. ● R. Marquis. col. port. (1,  $\mu\text{g}$ ). ● R. Fröhde: col. vd. (1  $\mu\text{g}$ ) (34.5.31–34.5.33). ● Precipită cu o sol. ac. picric și iod iodurat.

*Fludrocortisonum aceticum* (Acetat de 9 $\alpha$ -fluoro-11 $\beta$ , 17 $\alpha$ -21-trihidroxi-pregn-4-en-3,20-diona,  $C_{23}H_{31}FO_6 = 422,5$ ). Pulb. crist. alb gb., f. m., polimorfă cu p. t. 225 și 209°;  $[\alpha]_D^{20} = +148$  la +156 ( $c = 1\%$  dioxan). Insol. apă, sol. în alc. 1 + 50, g. sol. et. 1 + 250, sol. chf. 1 + 50. ● În alc.  $E(1\%, 1\text{ cm})$  la 240 nm, 405. ● Reacții generale hormoni steroizi (cap. 32). ● Sol. 1% în metanol la încălzire cu un volum egal sol. Fehling: pp. rș.-cărămiziu ( $Cu_2O$ ).

*Fluocinolonum acetonidum* (6 $\alpha$ , 9 $\alpha$ -difluoro-11 $\beta$ , 21-dihidroxi-16 $\alpha$ , 17 $\alpha$ -isopropiliden dioxipregn-1,4-dien-3,20-diona  $C_{24}H_{30}F_2O_6 = 452,5$ ). Pulbere albă, crist. f.m. și f.g.; p. t. 275° d.  $[\alpha]_D^{20} = +92$  la +96° ( $c = 1\%$  dioxan). Insol. apă, sol. alc. anh. 1 + 26, chf., 1 + 15 acet. 1 + 10; sol. et., metanol. ● În alc.

$E(1\%, 1\text{ cm})$  la 240 nm, 360. ● Reacțiile generale hormoni steroizi (cap. 32). ● R. Bethamethasonum.

*Fluopromazinum hydrochloricum* (Clorhidrat de 10-(3-dimetil-amino-propil)-2-trifloro-metil-fenotiazina,  $C_{18}H_{19}F_3N_2S \cdot HCl = 388,9$ ). Pulb. crist. albă, p. t. 173–4°. Baza lichid p. f. 176. ● Reacțiile generale fenotiazine (29, 1, 2, 3, 4). ● R. Marquis: col. rș. purp. (0,5  $\mu\text{g}$ ). ● R. Fröhde: col. rș.-br. (0,5  $\mu\text{g}$ ). ● R. Mandelin: col. rș.-br. (5  $\mu\text{g}$ ) (34.5.31–34.5.33). Picrat, p. t. 141–142°.

*Fluphenazinum* (10{3-[4-2] Hidroxi-etil}-piperazin-1-il} propil{-2-trifluorometil fenotiazina, *Enantatul* (heptanoatul)  $C_{29}H_{35}F_3N_3O_2S = 549,7$ ). Liq. vîscos, gb. oranj. insol. în apă, sol. alc., chf., et. *Clorhidratul*: sol. apă, alc. insol. bz., et. p. t. 223–224. ● În  $H_2SO_4$  0,01N abs. max la 265 și 306 nm. ● IR (baza) A 1115 sau 1425, B 1325, C 1142 sau 1161. ● Reacții generale fenotiazine (29.1, 2, 3, 4). ● R. Marquis: col. rș. (0,1  $\mu\text{g}$ ). ● R. Fröhde: col. br.-rș. (0,1  $\mu\text{g}$ ). ● R. Mandelin: col. br. (0,1  $\mu\text{g}$ ) (34.5.31–34.5.33). ● 5 mg subst. + 5 ml metanol + 2 ml  $H_2SO_4$  conc.: col. roz-purp.; la adăugare a 1 pic.  $FeNH_4(SO_4)_2$ : col. rș.-purp. HCl p. t., 223–224.

*Flupouracilum* (5-Fluoro-1,2,3,4-tetrahidro pirimidina,  $C_4H_3FN_2O_2 = 130,2$ ). Pulb. crist. albă, f. m., p. t. 280–4. Sol. apă, alc. insol. et., chf. ● În tampon, pH 7,  $E(1\%, 1\text{ cm})$  la 265 nm, 548.

*Fluoxymestronum*, (9 $\alpha$ -Fluoro-11 $\beta$ ,17-dihidroxi-17 $\alpha$ -metil androst 4-en-3-one,  $C_{20}H_{29}FO_3 = 33,5$ ). Pulb. crist. albă, p. t. 278, insol. apă, sol. alc. 1 + 70, chf. 1 + 200. ● În alc. abs.  $E(1\%, 1\text{ cm})$  la 240 nm, 495;  $[\alpha]_D^{20} = +102$  la +112 ( $c = 1\%$  alc.). ● Reacții generale hormoni steroizi (33, 1–7). ● După mineralizare test pozitiv pentru fluor (2.2.3).

*Fludprednisolanum* (6 $\alpha$ -Fluoro-17 $\beta$ ,17,21-trihidroxi pregn. 1,4-dien-3,20-diona,  $C_{21}H_{27}FO_5 = 378,4$ ). Pulb. albă, f. m., p. t. Insol. apă, sol. alc, chf, et. ● Reacții generale hormoni steroizi (32, 1–7). ● După mineralizare (test pozitiv pentru fluor (2.2.3).

*Furosemidum* (Acid-4-cloro-2-furfurilamino-5-sulfamoil benzoic,  $C_{12}H_{11}ClN_3O_5S = 330,7$ ). Pulb. crist. albă, f. m., p. t. 203–8° (d). Insol. apă, sol. alc. 1 + 90, acet 1 + 20, sol. DMF, metanol și soluții alcaline. P. sol. alc., et., chf. ● În NaOH, 0,01N,  $E(1\%, 1\text{ cm})$  la 229 nm, 1088; la 272 nm, 600 și la 335, 144; min. la 250 și 300 nm. ● IR A 1143, B 1668, C 1565. ● 5 mg subst. se dizolvă în 10 ml metanol; 1 ml sol. se încălzește la reflux, pe baia de apă cu 10 ml HCl dil. 1 : 5, timp de 15 min.;

se răcește, se adaugă 15 ml NaOH dil. + 5 ml NaNO<sub>2</sub> 0,1%; se agită și după 3 min. se adaugă 5 ml sulfamat de amoniu 0,5% + 5 ml diclorhidrat de N-1-naftilen diamina 0,10%: col. rș.-violaceu. ● 0,05 g subst. + 5 ml alc. + 5 ml apă: sol. colorează hîrtia de turnesol în rș.

*Furazolidonum* (N-(5'-Nitrofurfuriliden)-3-amino-2-oxazolidona, C<sub>8</sub>H<sub>7</sub>N<sub>3</sub>O<sub>5</sub> = 225,2). Pulb. crist. gb., fotos; p. t. 259 d. Insol. apă, alc., et.; g. sol. chf., insol. DMF. Suspensia apoasă 1%, pH = 4,5–7. ● În DMF 1 mg/ml diluat la 100 ml cu o sol. care conține 3,5% acetat de amoniu și acid acetic glacial în apă, E(1%, 1 cm) la 259 nm, 745; min. la 302 nm. ● IR A 1226 sau 1345 sau 1738. ● 10 mg subst. + 1 ml DMF + 0,5 ml KOH alcoolic; col. albastră. ● 2,4 Dinitrofenilhidrazona, p. t. 273°.

*Gallaminum triiodatum* (Triiodura de 1,2,3-tri-(trietanolamoniuetoxi) benzen, C<sub>30</sub>H<sub>80</sub>I<sub>3</sub>N<sub>3</sub>O<sub>3</sub> = 891,5). Pulb. alb-gb., f. m., g. slab amar, higr.; p. t. 235 d. Sol. apă 1 + 0,5, alc. 1 + 115, insol. et., chf. Sol. apoasă 4%, pH = 5,5–7,0. ● În H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1N, E(1%, 1 cm) la 226 nm, 526. ● Reacții generale de grup (11.1,2). ● 5 ml sol. 1% + 1 ml sol. iod; pp. br. ● Picratul p. t. 85°. ● Sol. 1% test pozitiv I<sup>-</sup> (2.10.16).

*Glibenclamidum* (1-(p-[2-(5-Cloro-2-metoxibenzamido)etil] benzen sulfonil-3-ciclohexil ureea, C<sub>23</sub>H<sub>28</sub>ClN<sub>3</sub>O<sub>5</sub>S = 494,0). Pulb. crist. albă, f. m., p. t. 173°. Insol. apă, et., p. sol. alc., chf. ● În NaOH 0,01N E(1%, 1 cm) la 257 nm (25), la 300 nm (53). ● În metanol E(1%, 1 cm) 227, 273 (27); 298 (60). ● După mineralizare test pozitiv pentru Cl<sup>-</sup>.

*Glucosum* (C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> = 180,16). Pulb. crist. albă, higr., f. m., g. dulce. Sol. apă 1 + 1,25 g. sol. alc. 1 + 150, f. g. sol. acet; [α]<sub>D</sub><sup>20</sup> = +51 la +53 (c = 10% apă cu 1 ml amoniac dil.). ● Reacții generale (31.1, 2, 3, 4, 5). ● Fenilhidrazona p. t. 228–231°. ● D-glucosazona p. t. 210°. ● 2,4-Dinitrofenilhidrazona, p. t. 122–124°.

*Glutethimidum* (2-Etil-2-fenil gluteramida C<sub>18</sub>H<sub>15</sub>NO<sub>2</sub> = 217,3) Crist. albe, f. m., g. slab amar; p. t. 85–8°, pKa = 4,5. Alcaliile o hidrolizează. Insol. apă, sol. alc. 1 + 5, et. 1 + 12, chf. 1 + 1. ● În alc. E(1%, 1 cm) la 251 nm, 17,2; la 257,5 nm, 18,4; la 263,5 nm, 14,4. ● În HCl și NaOH 0,1N, E(1%, 1 cm) la 250, 256 nm ≤ 20. ● IR A 1686, B 1710, C 1200. ● Se agită 10 mg subst. + 2 ml apă + 0,10 g clorhidrat de hidroxilamină + 1 ml

NaOH 20%; se lasă 10 min. și se adaugă 2 ml HCl dil. și 1 ml FeCl 3%: col. rș.-br. ● Se fierbe 0,10 g subst. pe baia de apă 30 min., cu 20 ml NaOH 5%, se acidulează cu HCl dil. (turnesol); pp. se spală cu apă, se usucă la 100°: p. t. 159° (ac.-4-fenil-4 etil-glutamaric). ● Se dizolvă 0,10 g subst. în 5 ml metanol se adaugă 0,02 g azotat de cobalt(II) și 2 ml Ba(OH)<sub>2</sub>: turbureală violetă.

*Glycerylguayacolum* (2-Metoxi-fenoxi-1,2-propan diol, C<sub>10</sub>H<sub>14</sub>O<sub>4</sub> = 198,20), Pulb. crist. albă, m. crt., g. amar, p. t. 77–82°; sol. apă, u. sol. alc., chf. și g. sol. et. ● În EtOH 95%, E(1%, 1 cm) la 273 nm, 122. ● 0,05 g subst. + 2 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 20% + 1 pic. formaldehidă sol.: col. rș.-violet. ● 0,05 g subst. + 2 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 20% + 1 pic. FeCl<sub>3</sub> sol. 3%: col. albastră. ● 0,05 g subst. + 3 ml NaOH 1N; se răcește, se adaugă 0,5 ml NaNO<sub>2</sub> 1% și 7 ml ac. sulfanilic 1%: col. gb.-gb.-port.

*Glycobiarsolum* (Hidrogen N-glicololarsinilato)oxobismut. Milibis, C<sub>8</sub>H<sub>5</sub>AsBiNO<sub>6</sub> = 499,1). Pulb. amorfă alb-gb.; la încălzire se descompune. Sol. apă, alc., insol. bz., chf., et. ● Se fierbe 2 min. ● 1 g subst. + 32 ml HCl dil. 1:15: se răcește și se împarte în 3 părți egale. O porțiune + 1 ml Na<sub>2</sub>S formează pp brun (Bi<sub>2</sub>S<sub>3</sub>); a doua porțiune + apă de brom pînă la col. gb. și depunerea unui pp alb; se separă pp se spală cu 10 ml et. se filtrează; se evaporă filtratul și se usucă la vid cristalele de tribromanilină, p. t. 118–125° (recristalizare din alcool).

*Glycopyrrolatum* (3-Hidroxi-1,1-dimetilpirolidiniu bromură-α-ciclopentil mandelat, C<sub>18</sub>H<sub>25</sub>NO<sub>3</sub>.CH<sub>3</sub>Br = 398,3). Crist. albe, f. m.; p. t. 193–8°. Sol. apă 1 + 5, alc. 1 + 10, insol. et., chf. ● Se fierbe 10 min., 0,5 g subst. cu 200 ml apă + 2,5 ml NaOH dil. După răcire se adaugă 5 ml HCl și se filtrează; pp spălat cu 5,5 ml apă, se usucă la 105°, 1 h., are p. t. 146–9°, (ac.α-fenil-ciclopentanglicolic).

*Glycyclamidum* (N<sup>1</sup>-(p-Tolilsulfonil)-N<sup>2</sup>-ciclohexilureea, C<sub>14</sub>H<sub>20</sub>N<sub>2</sub>O<sub>3</sub>S = 296,38). Pulb. albă sau alb-gb.; p. t. 170–3°. Insol. apă, et.; u. sol. alc., acet. ● 0,2 g subst. se dizolvă la cald în 5 ml NaOH 5N. Se neutralizează cu H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1N (fenolftaleină), se filtrează și se împarte în 2 porțiuni. O parte + 2 ml AgNO<sub>3</sub> 5%: pp alb gelatinos; cealaltă porțiune + 1 ml CuSO<sub>4</sub> 5%: pp vd.

*Griseofulvinum* (7-Clor-4,6,2-trimetoxi-6'-metilspiro-[benzofuran-2(3H), 1'-ciclohex-2'-en]-3,4'-diona, C<sub>17</sub>H<sub>17</sub>ClO<sub>6</sub> = 352,17). Pulb. albă-crem, f. m. și g.; p. t. 217–222°; [α]<sub>D</sub><sup>20</sup> = +354 la +364° (c = 1% DMF); F. g. solubil în apă. 1 + 1000, g. sol. alc. 1 + 300, metanol 1 + 250, acet., benzol., chf. 1 + 25,



DMF 1 + 23, sol. în 3 p. tetraclorețan. ● În alc. E(1%, 1 cm) la 291 nm, 686. ● 5 mg subst. + 1 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + 5 mg K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>: col. rș. ● 1 ml sol. alc. + 200 mg NaHSO<sub>3</sub> + 2 ml NaOH: col. gb. ● 2 ml sol. alc. + 0,1–0,5 ml HCl conc. + un vîrf spatulă Mg pulb.: col. gb. care trece în gb.-br. după amestecare cu apă și alc. amilic.

*Guanethidinum sulfuricum* (1-(2-Guanidin etil)-azociclooctan, C<sub>10</sub>H<sub>22</sub>N<sub>4</sub>·H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = 296,4) Crist. albe, f. m., g. amar, p. t. 276–281°; pKa = 8,3 și 11,4 (baza). Sol. apă 1 + 1,5; f. p. sol. alc., insol. et., chf.; sol. apoasă 2%, pH = 5–6,0. ● În H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1N, E(1%, 1 cm) la 235 nm, 0,4 și la 241 nm 0,36; iar baza max. la 306 nm cu E(1%, 1 cm) 0,12. ● 2 ml sol. 2% + 1 ml NaOH 10% + 1 ml sol. α-naftol 0,05 g % în alc. dil.; se răcește la 0° și se tratează NaBrO: col. rș. ● Sol. apoasă formează cu reineckat de amoniu sol. 2% 1 pp violaceu, sol. acet. cu abs. max. ● 1–2 ml sol. 2% + 1 ml ac. fosfomolibdenic, se alcalinizează cu NH<sub>3</sub> 10%; pp. alb. ● Picratul, p. t. 150–4°, sol. în cu abs. max. ● Sol. apoasă test pozitiv SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> (2.10.24)

*Guajacolum aetherglycerinatum* (● Trecid, 1-2-Dihidroxi-3-(2-metoxifenoxi)-propan, C<sub>10</sub>H<sub>14</sub>O<sub>4</sub> = 198,2). Pulb. albă, g. amar, p. t. 77–82°, sol. apă 1 + 33, u. sol. alc., chf., g. sol. et. ● 2 ml sol. care conține 0,05 g subst. în 5 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc. + o pic. formaldehid; col. rș.-violaceu. ● 2 ml sol. din aceeași sol. + o pic. FeCl<sub>3</sub> 5%: col. albastră. ● 0,05 g subst., + 3 ml NaOH se încălzește pînă la dizolvare; se răcește și se adaugă 10 pic. amestec NaNO<sub>2</sub> 1% și 7 ml ac. sulfanilic: col. gb.-gb.-port.

*Halazonum* (N,N-Diclor-p-carboxibenzol sulfamidă, C<sub>7</sub>H<sub>5</sub>Cl<sub>2</sub>NO<sub>4</sub>S = 270,09), Pulb. albă, m. slab. de Clor, p. t. 203–213°, u. sol. în carbonați alcalini și în ac. acetic. G sol. apă și chf., sol. hidroxizi. ● Se agită 0,5 g subst. cu 10 ml KI (KBr) 10%: formare de I<sub>2</sub>(Br<sub>2</sub>). ● 1–2 ml sol. se tratează cu 1–2 ml Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 10%: degajare de CO<sub>2</sub>. ● 10 ml clorhidrat de anilină 1% + 0,1 g subst.: col. purp. care la adăugare a 2 ml HCl trece în br.-rș.-purp. și final în albastru intens.

*Haloperidolum* (4-Fluor-4-(1-[4-hidroxi-4(4-clor)-fenil-piperidil] butirofenonă, C<sub>21</sub>H<sub>23</sub>ClNO<sub>2</sub> = 375,2). Pulb. albă, p. t. 147–9°; HCl p. t. 226°; insol. apă, sol. alc. 1 + 55, et. 1 + 200 chf. 1 + 15. ● În HCl 0,1N: izopropanol (1:9), abs. max. la 220 și 244 nm; min. la 231 nm. în H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1N, E(1%, 1 cm) la 220,5 nm, 393; la 248 nm, 346. ● IR A 832, B 1151, C 1217 sau 1673.

*Halothanum* (Fluothanum, 2-Bromo-2-cloro-1,1,1-trifluoroetan CHBrCl·CF<sub>3</sub> = 197,4) Liq. incol., miros chf.; p. f. 50°; n<sub>D</sub><sup>20</sup> =

= 1,3697 pînă la 1,3700; d = 1,869–1,874. Sol. apă 1 + 400, misc. etanol, alc., chf., CS<sub>2</sub>, et., hidrocarburi, uleiuri nevolatile.

● Se ard 0,3 g subst. + sodiu topit, se extrage cu 2 ml apă, se filtrează și se adaugă filtratului 0,5 ml ac. acetic glacial; se adaugă sol. 1 vol. de alizarinsulfonat de sodiu 0,1% și nitrat de zirconil sol.: col. rș.-gb. ● 5 ml subst. + 5 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc., acidul formează stratul superior (deosebire de cloroform și triclorețilen).

*Heptabarbitalum* (Ac.5-ciclohept.-1'-enil-5-etilbarbituric, C<sub>12</sub>H<sub>16</sub>N<sub>2</sub>O<sub>3</sub> = 236,3). Pulb. albă, f. m., g. amar.; p. t. 172°, pKa = 7,4. F. p. sol. apă, sol. alc. 1 + 30, chf. 1 + 70, et. 1 + 80; sol. hidroxizi alcalini. ● În NaOH 0,1N, (E1%, 1 cm) la 238 nm (460). ● Xanthidril der. p. t. > 250 d. ● Nitrobenzil der. p. t. 161–164. ● Reacții generale barbiturice (23.1–5). ● 0,1 g subst. + 2 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc.: după 15 sec. col. gb. iar după 3 min. port. ● Sol. nu trebuie să se coloreze în rș.-br. dacă se menține 15 sec. în apă fierbinte. ● 10 mg subst. + 3 ml NaOH 2N + cîteva pic. KMnO<sub>4</sub> sol. 0,1N: col. vd.-smarald.

*Hexachlorophenum* (Di(3,5,6-triclor-2-hidroxifenil)metan, C<sub>12</sub>H<sub>6</sub>Cl<sub>6</sub>O<sub>2</sub> = 406,9). Pulb. crist. albă; p. t. 161–7°. Insol. apă, sol. alc. 1 + 3,5, et. 1 + 1, chf. 1 + 25; u. sol. acet., sol. hidroxizi alcalini. ● În NaOH 0,1N, la 320 nm, 322; ● În EtOH 95%, E(1%, 1 cm) la 298, 291 nm, —, 150; la 300 nm, 154. ● Se încălzește într-un tub 0,1 g subst.: se obține un lichid de culoarea chihlimbarului, care încălzit în continuare devine vd., apoi albastru și final purp. ● 0,1 g subst. + 0,5 ml acet. + 2 ml clorură de titan (III) 15% în HCl dil.: col. gb.-port., sol. bz., chf. ● 5 ml subst. + 5 ml alc. + 1 pic. FeCl<sub>3</sub> 3%; col. purp.

*Hexamethonium bromatum* (Bromură de hexameten-bis-trimetilamoniu, C<sub>12</sub>H<sub>30</sub>Br<sub>2</sub>N<sub>2</sub> = 362,2). Crist. inc., higrs.; p. t. 260–1°; tartratul p. t. 186d. U. sol. apă 1 + 0,6, alc. 1 + 10. ● Reacții generale grup. (11.1, 2, 3). ● Reineckatul, p. t. 268. ● Picratul, p. t. 240°. ● Test pozitiv Br<sup>-</sup> (2.10.6.).

*Hexobarbitalum* (Evipan, Ac. 5(1-ciclohexil)-1,5-dimetilbarbituric, C<sub>12</sub>H<sub>18</sub>N<sub>2</sub>O<sub>3</sub> = 236,31). Pulb. crist. albă, f. m., g. amar, sarea de sodiu higr.; p. t. 143–145. Sol. în hidroxizi dar nu și

| Sol.      | Apă    | Alc. | Acet. | Et.    | chf. | p. t.  | pKa |
|-----------|--------|------|-------|--------|------|--------|-----|
| acid      | insol. | 1+50 | 1+20  | 1+60   | 1+2  | 143–6° | 8,2 |
| Na – sare | 1+1    | 1+1  | 1+120 | insol. | 1+45 | —      | —   |

în carbonați alcalini. • IR A 1660 sau 1712, B 1358 sau 1390. Reacții generale grup. (23.1—5). • p-Nitro-benzilderivatul, p. t. 115°. • 0,05 g subst. + 2 ml ac. sulfuric. conc.: sol. inc. inițial se colorează în gb. apoi în port. (deosebire de ceilalți barbiturici).

*Hexoestrolum* ( $\pm$ )-3,4-Di(-p-hidroxifenil) hexan,  $C_{18}H_{22}O_2$  = 270,4). Crist. albe p. t. 185—8°; dipropionatul, p. t. 127—8°; diacetatul, p. t. 135—9°. Insol. apă, sol. alc., et., f. p. sol., chf. • În alc., E(1%, 1 cm) la 230 nm, 775; la 280 nm, 140; în NaOH 0,1N, E(1%, 1 cm) la 242 nm 965, la 295 nm, 775, iar la 280 nm, 140. • Sol. în  $H_2SO_4$  conc. este incol. (deosebire de stilboestrol). • 0,2 g dipropionat se încălzește la reflux 15 min., cu 5 ml KOH alc. 1N; se răcește, se adaugă 5 ml apă și se acidulează cu HCl dil.; pp. format se spală cu apă și se recrystalizează din alc.: p. t. 185°, • 5 mg subst. + 2 ml KOH sol. alc., se încălzește la fierbere 1 min.; se adaugă 3 ml alc. și se răcește; se adaugă 0,5 ml  $NaNO_2$  10% + 0,5 ml ac. sulfanilic 1% și 0,5 ml HCl 25%: col. rș. • 5 mg subst. se dizolvă la cald în 1 ml metanol; se tratează cu 2 pic. NaOH 10%; se adaugă 0,5 ml  $NH_3$  dil. și 1 ml  $AgNO_3$  2%: apare în timp pp alb crist. (deosebire de stilboestrol).

*Hexylcainum hydrochloricum* (Clorhidrat de 1-ciclohexil amino-2-propil-benzoat,  $C_{16}H_{23}NO_2 \cdot HCl$  = 297,8). Crist. albe, g. amar, f. m.; p. t. 182—4°. Sol. apă 1 + 17, u. sol. alc., chf., insol. et. • În HCl 0,1N E(1%, 1 cm) la 232 nm, 422. • Reacții generale grup. (cap. 10). • Picratul, p. t. 131°.

*Hexylresorcinolum* (1,3-Dihidroxi-4-hexilbenzen,  $C_{12}H_{18}O_2$  = 194,28). Pulb. crist. inc. sau slab gb., m. slab iritant, g. amar-arzător, fotos. Sol. alc. are proprietăți vezicante. F. g. sol. apă 1 + 2000, u. sol. alc., et., bz., chf., glic., uleiuri vegetale; p. t. 64—8°. • În alc., E(1%, 1 cm) la 282 nm, 134. • În NaOH 0,1N, E(1%, 1 cm) la 297 nm, 232. • I.R. A 970, B 1185, C 1150 sau 1453 sau 1616. • 0,1 g subst. + 1 ml alc. + 2 pic.  $FeCl_3$  3%: col. gb.-vd. • 1 ml sol. 5% + 2 ml apă de brom: pp gb.; se adaugă 2 ml  $NH_3$  dil. pp. se dizolvă și sol. se col. în gb. • 1 ml sol. 5% + 1 ml  $HNO_3$  conc. col. rș. • Cîteva mg subst. + 1—2 ml apă se adaugă pic. cu pic.  $NH_3$  pînă la dizolvare; se tratează cu cîteva pic. sol. acet. (azotat.) Pb 5%: pp. alb.

*Histaminum* (4-(2-Aminoetil) imidazol,  $C_5H_9N_3$  = 111,1) Pulb. crist. acic., deliquescente, fotos; p. t. 83—4°; fosfatul, p. t. 130°; diclorhidratul, p. t. 245° (d). *Clorhidratul*: u. sol. apă 1 + 0,5, sol. alc. 1 + 10, f. p. sol. et., chf.; *fosfatul*: sol. apă 1 + 4; *baza*: sol. apă, alc., chf. • În  $H_2SO_4$  0,1N E(1%, 1 cm) la 269 nm, 1. • Reacția diazotare: col. rș. (10.2.1.). • 2 ml sol.

subst. + apă de brom pînă ce se menține o col. slab gb.; se adaugă, după 10 min., 2 ml sol. care conține 2 p.  $NH_3$  conc. și 1 p.  $(NH_4)_2CO_3$  10%; se încălzește pe baia de apă: col. violetă. • Cu o sol. ac. fosfowolframic 2%, pp alb. • Dipicratul, p. t. 234—5°. • Picrolonatul, p. t. 248—253°.

*l-Histidinum* (4-Imidazol-alanină,  $C_6H_9N_3O_2$  = 155,2). Crist. albe f. m., p. t. 287 (d); *clorhidratul*, p. t. 160—5°; *diclorhidratul*, p. t. 233°. Sol. apă 1 + 25; insol. alc. acet., et., chf. • Reacții grup. (15.2.4). • Reacția cu ninhidrină (15.1). Reacția diazotare (10.2.1).

*Homatropinum* ( $C_{16}H_{21}NO_3$  = 275,4). Crist. prism. albe, p. t. 99—100°. Bromhidratul p. t. 212—224. • *Baza* în  $H_2SO_4$  0,1N

| Sol.         | Apă    | Alc.   | Acet.  | Et.    | chf.   | p. t.   | pka |
|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|-----|
| Baza         | insol. | insol. | insol. | insol. | insol. | 99—100° | 9,7 |
| HBr          | 1+66   | 1+50   | insol. | insol. | 1+600  | 214—7   | —   |
| Metilbromura | g. s.  | s      | —      | insol. | —      | 194     | —   |

E(1%, 1 cm) la 252 nm 4,8; la 258 nm 6,1; la 264 nm 5 și la 267 nm 3. • *Metilbromura* în alc., E(1%, 1 cm) la 252 nm, 4, la 258 nm 5, și la 264 nm 4. • I.R. A 1172 sau 1730 sau 1032. • Reacții generale alcaloizi (cap. 32). • Cîteva mg subst. + 5 pic. NaOH 4N și 5 pic. apă se încălzește la fierbere; se adaugă 1—2 ml  $H_2SO_4$  3N și 5 pic.  $K_2Cr_2O_7$  5%; după încălzire miroso de benzaldehidă. • 2 ml sol. 5% + 1 ml apă + 5 pic.  $H_2SO_4$  3N + 3 ml  $CHCl_3$  și 10 pic. cloramină sodică 5%; se agită; stratul chf. se colorează în rș.-br. • 1 ml sol. 1% + 1 ml  $NH_3$  10% se agită cu 5 ml  $CHCl_3$ ; se evaporă stratul cloroformic și se încălzește reziduul cu 1,5 ml  $HgCl_2$  2% în alc.: pp. gb.-rș. aprins. (deosebire de alți alcaloizi, exceptînd atropina și hiosciamina). • 2—5 mg subst. se tratează cu un amestec format din 0,5 ml  $HNO_3$  fumans și 0,5 ml anhidridă acetică și se încălzește la sec.; se răcește și se dizolvă 5 ml acet.; se adaugă 1 ml KOH alc. 0,1N: col. violetă. • Picratul, p. t. 183—5°. • DNPBS, p. t. 76—79°.

*Hydralazinum hydrochloricum* (Clorhidrat de 1-hidrazinoftalazină  $C_8H_8N_4 \cdot HCl$  = 196,6). Crist. albe, f. m., p. t. 275°; *baza* p. t. 181—3° (d). Sol. apă 1 + 25, alc. 1 + 500; f. p. sol. et. • În apă E(1%, 1 cm) la 240 nm, 580; la 260 nm 540; la 303 nm

DNPBS = p-(2,4-Dinitrofenoxi)-benzensulfonat



230 și la 315 nm 210. ● I.R. (baza), A 750 sau 1529, B 1439, C 1142 sau 1585 sau 1625. ● 0,5 g subst. în 100 ml apă și 8 ml HCl + 20 ml NaNO<sub>2</sub> 1%, se menține 10 minute și se filtrează; pp. spălat cu apă și uscat are p. t. 210°. ● R. Fröhde: col. port.-rș. (0,5 μg) (34.5.32). ● În mediu alcalin reduce o sol. AgNO<sub>3</sub> amoniacal la Ag și sol. Fehling la Cu<sub>2</sub>O. ● 1–2 ml sol. apoasă 2% + câteva cristale NH<sub>4</sub>SCN formează, la adăugare de câteva picături sol. Cu<sup>2+</sup> sau Cd<sup>2+</sup> 5%, pp. ● Formează precipitate cu o sol. ac. picric, ac. picrolonic, sarea Reinecke. ● 5 ml sol. 1% + 5 ml sol., o-nitrobenzaldehydă în alcool (1:50): pp. port.

*Hydrargyrum amidochloratum* (HgNH<sub>2</sub>Cl = 252,09). Pulb. amorf, albă, f. m., fotos. Insol. apă, alc., et. Se dizolvă la cald în HCl dil. HNO<sub>3</sub> dil., ac. acetic și în soluții de săruri de amoniu. ● 0,5 g subst. se dizolvă într-o sol. preparată din 3 g tiosulfat de sodiu cu 3 ml apă și se încălzesc: pp. rș. care trece în negru la fierbere prelungită. ● 0,2 g subst. + 3 ml NaOH 10%, se încălzesc la fierbere: se formează HgO gb. și se degajă NH<sub>3</sub>. Amestecul se filtrează, sol. acidulată cu HNO<sub>3</sub> dil., se tratează cu 3 pic. AgNO<sub>3</sub> 5%; pp. alb cazeos.

*Hydrargyrum bichloratum* (HgCl<sub>2</sub> = 271,52). Masă crist. (pulp. crist.), albă, f. m.; încălzită (nișe) sublimază; sol. apă 1 + 16, alc. 1 + 4, et. 1 + 17, glic. 1 + 15. ● Test pozitiv Hg<sup>2+</sup> (2.9.13) și Cl<sup>-</sup> (2.10.12).

*Hydrargyrum chloratum* (calomel (Hg<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> = 472,13). Pulb. microcrist., albă, f. fină, aderentă, f. m. și g., fotos.; încălzită (nișe) sublimază. Insol. apă, alc., et. Se dizolvă în HNO<sub>3</sub> la fierbere. ● Test pozitiv Hg<sub>2</sub><sup>2+</sup> (2.9.13) și Cl<sup>-</sup> (2.10.12).

*Hydrargyrum oxycyanatum*. Pulb. microcrist., albă sau slab gb., f. m., sol. apă 1 + 35, insol. alc., et. ● 0,1 g subst. + 5 ml apă se tratează pic. cu pic. cu KI 1% până la col. gb. și se adaugă NH<sub>3</sub> dil., pic. cu pic.: col. gb. port. și formare de pp. rș.-br.; se adaugă sol. KI 10% în exces: pp. se dizolvă și sol. devine inc. ● 0,05 g subst. + 5 ml apă se încălzește la fierbere și se tratează cu 1 ml Na<sub>2</sub>S 5%: pp. negru. Se adaugă 1 ml HCl dil. și se filtrează. Filtratul + 5 pic. FeSO<sub>4</sub> 5% + o picătură FeCl<sub>3</sub> 3% + 1 ml NaOH 10% și se acidulează cu HCl dil.: pp. albastru.

*Hydrargyrum oxydatum flavum* (HgO = 216,61). Pulb. gb. sau gb.-port., amorfă, f. m.; fotos. la încălzire se col. în rș. iar la calcinare se descompune și se cristalizează. Insol. apă, alc., sol. acizi dil. ● Câteva mg. subst. în HCl dil. test pozitiv Hg<sup>2+</sup> (2.9.13).

*Hydrargyrum phenylboricum* (● Fenosept, Mercasept, C<sub>12</sub>H<sub>11</sub>O<sub>3</sub>BHg = 413,91). Pulb. crist. albă sau slab gb., f. m., g.

astrig. metalic; p. t. 175–180°, acetatul, p. t. 149–154°; sol. apă 1 + 150. *Acetatul*: P. sol. apă 1 + 600, sol. alc. ● Se încălzește 0,1 g subst. + 0,5 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc. + 1 ml alc.: miros de acetat de etil. ● 0,1 g subst. + 0,5 ml HNO<sub>3</sub> dil. se încălzește până ce se colorează în brun închis; se dil. cu 10 ml apă; miros de nitrobenzen.

*Fenilmercur nitratul*: F. p. sol. apă 1 + 1500, alc. 1 + 1000. ● Se încălzește 0,5 g subst. cu 0,5 g Zn pulv., 0,5 g fier redus și cu 0,5 ml NaOH 20%: se degajă NH<sub>3</sub>. ● Se încălzește 0,05 subst. cu 5 ml iod 0,1N; se îndepărtează excesul de iod cu o sol. Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,1N: miros crt. ● În apă, E(1%, 1 cm) la 250 nm, 75; la 256 nm, 8,3 și la 262 nm 6,5.

*Hydrochlorothiazidum* (● Nefrix, 6-Cloro-3,4-dihidro-7-sulfamoi-1,2,4-benzotiadiazin-1,1-dioxid, C<sub>7</sub>H<sub>8</sub>ClN<sub>3</sub>O<sub>4</sub>S = 297,76). Pulb. albă sau slab gb., f. m.; p. t. 267–271°. Insol. apă (1 + 1000), g. sol. alc. 1 + 200, u. sol. acet. 1 + 20, DMF 1 + 2 și în hidroxizi alcalini, insol. et., chf., bz. ● În alc., E(1%, 1 cm) la 271 nm, 660; la 317,5 nm, 120. ● IR A 1175 sau 1318 sau 1336, B 1145 sau 1160 sau 1600. ● Se topește 0,2 g subst. cu 0,2 g NaOH: miros NH<sub>3</sub>; reziduul răcit + 10 ml apă se filtrează, 3 ml sol. se tratează cu 2 ml iod 0,1 N și se acidulează cu HCl dil.; se încălzește până la decolorare și se tratează cu 3 picături BaCl<sub>2</sub> 10%: pp. alb. ● 3 ml filtrat se acidulează cu HNO<sub>3</sub> 25% și se tratează cu 3 pic. AgNO<sub>3</sub> 5%; pp. alb, cazeos. ● 0,01 g subst. + 1 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc. + 2 mg ac. cromotrop: col. violetă după 2min. agitare. ● 50 mg subst. + 2 ml HCl 3N se încălzește pe baie de apă 30 min. completând continuu HCl degajat. La 1 ml sol. + 2 pic. reactiv Diazo I și 2 ml reactiv Diazo II; col. port.

*Hydrocodonum* (Dicodid, 4,5-Epoxi-3-metoxi-N-metil-6-oxo-morfinan, C<sub>18</sub>H<sub>21</sub>NO<sub>3</sub> = 299,4). Pulb. crist., g. amar, p. t. 194–8°; insol. apă, et., p. sol. alc., u. sol. chf., acizi. *Bitartratul* (C<sub>18</sub>H<sub>21</sub>NO<sub>3</sub>·C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>O<sub>6</sub>·2,5H<sub>2</sub>O = 494,5). Ace incol., p. t. 146–148°, [α]<sub>D</sub><sup>20</sup> = –87,5 la –90,5 (c = 5% apă); u. sol. apă 1 + 4,5; g. sol. alc. 1 + 150, insol. et., chf. ● Bitartratul în apă, E(1%, 1 cm) la 280 nm, 22,4; min. la 262 nm. ● R. Marquis: col. gb. → br. → purp. (0,25 μg). ● R. Fröhde: col. vd.-albastră (0,1 μg) (34.5.31–34.5.32). ● 2 ml sol. apoasă care conține ~ 1 mg subst. + 2 ml NaOH 15% + 2 ml NaNO<sub>2</sub> sol. și acid sulfanilic sol.: col. rș. (deosebire de hidroxidihidrocodeină (Eukodal) și de dihidromorfină (Dilaudid). ● 2 pic. sol. 5% + 1 ml apă + 2,5 ml dinitrobenzen + 4 pic. NaOH 6N: col. rș.-violetă.

● Oxima, p. t. 247–252°. ● Fenilhidrazona, p. t. 106–7°. ● Semicarbazona, p. t. 247–8°.

*Hydrocortisonum* (11 $\beta$ , 17 $\alpha$ , 21-Trihidroxi pregn-4-en, 3,20-diona, C<sub>21</sub>H<sub>30</sub>O<sub>5</sub> = 362,57). Pulb. albă, g. amar. ● În MeOH,

| Sol.                   | apă    | alc.  | acet.      | et.    | chf.   | dioxan | p. t.    | $[\alpha]_D^{20}$ | c = % in.  |
|------------------------|--------|-------|------------|--------|--------|--------|----------|-------------------|------------|
| Hidro-cortison         | insol. | 1+40  | 1+80       | insol. | 1+500  | 1+50   | 214d     | 150–6             | 1% di-oxan |
| Acetat                 | insol. | 1+230 | —          | insol. | 1+150  | —      | 223–5    | 157–167           | 1% di-oxan |
| H-succinat             | insol. | 1+40  | —          | —      | —      | —      | 168      | 147–153           | 1% alc.    |
| Na-succinat            | 1+3    | 1+34  | f. p. sol. | insol. | insol. | —      | 169–171° | 134–146           | 1% alc.    |
| Ciclopentilpropionatul |        |       |            |        |        |        | 180°     |                   |            |

E(1%, 1 cm) la 242 nm, 401; în EtOH 95%, la 242 nm, 401; în EtOH abs. la 240 nm, 390. ● Hidrocortizonul în alc. anh. E(1%, 1 cm) la 240 nm, 435; acetatul 390 și H-succinatul, 341. ● Reacții generale hormoni steroizi (cap. 32). ● Reduce o sol. AgNO<sub>3</sub> amoniacală și sol. Fehling. ● Reacție de culoare cu clorura de 2, 3, 5 trifeniltetrazoliu (CTFT) (32.1.7). ● 2 mg subst. + 2 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc.: fluorescență gb.-vd. la agitare (deosebire de cortizon, prednisolon și prednisonă). Sol. devine port.-rș. apoi rș. intens; la diluare cu 10 ml apă col. gb. către gb.-port. cu fluorescență vd., iar după agitare se depune un precipitat vd., iar soluția rămâne col. în port. ● 50 mg acetat de cortizon se încălzește 5 min. pe baie de apă, cu 2 ml sol KOH alcoolică 0,5 N; se adaugă, după răcire, 2 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 50% și se încălzește ușor 1 min.: miros de acetat de etil. ● Identificarea ac. succinic (2.10. ).

*Hydroxichinolinum* (8-Hidroxicinoleina, C<sub>9</sub>H<sub>7</sub>NO = 145,2). Pulb. crist. gb., f. m., p. t. 76°; p. f. 267°; sulfatul, p. t. 175–7°. Insol. apă 1 + 1500, sol. alc., chf. et. Sulfatul: sol. apă 1 + 1, alc. 1 + 100 insol. et. ● În alc. E(1%, 1 cm) la 242 nm, 2950; la 315 nm, 175. ● Formează complecși colorați cu sol. Cu<sup>2+</sup>, Cd<sup>2+</sup>, Zn<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, Fe<sup>3+</sup>, Al<sup>3+</sup>. ● Sol. apoasă sau hidroalcoolică + FeCl<sub>3</sub> sol. 3%: col. vd., care dispăre la adăugare de ac. acetic.

● La încălzire cu CHCl<sub>3</sub> și NaOH: col. vd. ● R. Fröhde: col. gb.-albastru-vd. (0,1  $\mu$ g) (34.5.32).

*Hydroxyzinum hydrochloricum* (Clorhidrat del(p-clorodifenil-metil)-4-[2-(2-hidroxietoxi)etil] piperazina, C<sub>21</sub>H<sub>27</sub>ClN<sub>2</sub>O<sub>2</sub>·2HCl = 447,8). Pulb. crist. albă, p. t. 196–204°; u. sol. apă, sol. alc., chf. 1 + 11, aproape insol. et. ● În sol. alc. 0,001% abs. max. la 230 nm. ● IR A 1082 sau 1130, B 1005. ● În HCl 0,1N, E(1%, 1 cm) la 231 nm (360); ● în H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1N la 230 nm (475); la 257 și 263 și 270 nm (20). ● În NaOH 0,1N la 270 nm (475). ● Sol. apoasă test pozitiv Cl<sup>-</sup> (2.10.12). ● Picratul, p. t. 192° d. ● 5-Nitrobarbiturat, p. t. 195–200 d.

*Hyosciaminum* (Tropin esterul (–) ac. tropic, C<sub>17</sub>H<sub>23</sub>NO<sub>3</sub>·HBr = 370,3). ● Baza în alc., E (1%, 1 cm) 247,5 nm, 4,5; la

| Sol.                           | apă     | alc.    | et.        | chf.       | p. t. °C | $[\alpha]_D^{20}$     |
|--------------------------------|---------|---------|------------|------------|----------|-----------------------|
| Baza                           | 1+280   | sol.    | 1+48       | sol.       | 108,5    | –20,7(C=4% alc. anh.) |
| HBr                            | u. sol. | g. sol. | insol.     | 1+1,7      | 149      |                       |
| HCl                            | u. sol. | g. sol. | insol.     |            | 149–151  |                       |
| H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> | 1+0,5   | 1+4,5   | f. p. sol. | f. p. sol. | 206      |                       |

252 nm, 5; la 255 nm 5,4; la 264 nm, 5. ● IR (baza) A 1712, B1154, C 1032. ● Reacții generale alcaloizi (cap.33). ● Cloroauratul, p. t. 162–5°. ● Picratul, p. t. 163–5°. ● Cloroplatinatul, p. t. 206°. ● 5-Nitrobarbituratul, p. t. 195–200 d.

*Hydroflumethiazidum* (3,4-Dihidro-7-sulfamoil-6-trifluorometil-2H-benzo-1,2,4-thiadiazin 1,1-dioxid, C<sub>8</sub>H<sub>6</sub>F<sub>3</sub>N<sub>3</sub>O<sub>4</sub>S<sub>2</sub> = 331,3). Pulb. crist. albă, f. m. și f. g., p. t. 271°. Insol. apă 1 + 3000, sol. alc. 1 + 50, insol. et., chf. ● În NaOH 0,1N (E1%, 1 cm) la 274 nm, 460; la 333 nm, 95. ● IR A 1151 sau 1180, B 1324 sau 1341. ● 10 mg subst. + 10 mg sare de sodiu a ac. cromotrop + 1 ml apă, se amestecă cu atenție cu 5 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc.: col. purpurie (deosebire de benzofluazid).

*Hydromorfinum hydrochloricum* (● Dilauden, Dilaudid, Clorhidrat de 4,5-epoxi-3-hidroxi-N-metil-6-oxo-morfinan, C<sub>17</sub>H<sub>19</sub>NO<sub>3</sub>·HCl = 321,8). Pulbere crist. albă, f. m., g. amar, fotos.; p. t. 305–315 d, baza, p. t. 259–260°;  $[\alpha]_D^{20}$  = –130 la –140° (C = 2% apă). Sol. apă 1 + 3, g. sol. alc. 1 + 100, insol. et. chf. ● În H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1N E(1%, 1 cm) la 281 nm, 50. ● Reacții generale alcaloizi (cap. 33). ● 2 ml sol. apoasă (1 mg subst.) + 2 ml NaOH 15% se tratează cu 2 ml NaNO<sub>2</sub> sol și ac. sulfanilic sol.

0,5%; se acidulează cu HCl dil.: col. rș. (Hidrocodona și oxycodona dau aceeași reacție). ● 2 mg subst. + 1 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc. care conține 1 pic. formaldehidă (R. Marquis): col. gb.-violet (deosebire de morfină). ● R. Fröhde: col. purp.-albastru-vd. (0,05 μg). ● R. Mandelin: col. vd. → purp. → port. (1,0 μg) (34.5.31–34.5.33). ● 1 ml sol. 1% + 1 pic. FeCl<sub>3</sub> 3%: col. albastră. ● 1 ml sol. 1% + 1 ml 2,4-dinitrofenilhidrazina: pp. gb. care se formează în timp (deosebire de morfină).

*Hydroxocobalaminum* (Vitamina B<sub>12</sub>, C<sub>62</sub>H<sub>89</sub>N<sub>13</sub>O<sub>15</sub>P = 1346,41). Pulb. crist., rș.; sol. apă 1 + 100. ● Sol. 0,8g% în ac. acetic glac. și 0,09 g% acetat de sodiu trihidrat are E(1%, 1 cm) la 274 nm 162; la 351 nm, 190 și la 525 nm, 57; E<sub>525</sub>/E<sub>351</sub> = 0,3.

*Hydroxyamphetaminum hydrobromicum* (Bromhidrat de 4-oxifenil-β-aminopropan, C<sub>9</sub>H<sub>13</sub>NO·HBr = 232,1). Crist. albe, f. m., p. t. 189–192°; baza p. t. 125–6°; pKa = 9,3. Sol. apă 1 + 1, alc. 1 + 2,5; insol. et., f. p. sol. chf. ● Baza în H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1N, E(1%, 1 cm) la 222 nm, 622; la 274 nm, 111 și inflexiune la 279 nm. ● IR A 1259, B 1517, C 1102 sau 1599. ● 10 mg subst. + 10 ml apă + 0,5 ml FeCl<sub>3</sub> 3%: col. purp. ● 0,5 g molibdat de amoniu + 10 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc. + 2 ml sol. care conține 2 mg subst.: col. albastră (metilamfetamina nu interferează). ● 0,2 g subst. în 2 ml apă + 0,5 g K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> și 2 ml apă, se extrage cu 2 × 10 ml eter; se evaporă sol. eterică la 80°; hidroxiamfetamina are p. t. 124–7°. ● Sol. apoasă 0,1%, test pozitiv Br<sup>-</sup> (2.10).

*Hydroxychlorochinum sulfuricum* (Sulfat de 7-cloro-4-[4-(N-etil-N-2-hidroxi-etilamino)-1-metilbutilamina] chinoleină C<sub>18</sub>H<sub>26</sub>ClN<sub>3</sub>O, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = 434,0). Pulb. crist. albă, f. m., g. amar, p. t. 198 și 240°; baza, p. t. 89–91°. Sol. apă 1 + 5, aproape insol. alc., et., chf. Sol. apoasă 1%, pH = 3,5–5,5. ● În HCl 0,01 N, E(1%, 1 cm) la 257 nm, 390, la 329 nm, 430, la 343 nm, 470. ● IR A 1579, B 1447, C 1372 sau 1608. ● Picratul, p. t. 189°.

*Ibuprofenum* (● Brufen, Acid-2-(4-isobutilfenil) propionic, C<sub>13</sub>H<sub>18</sub>O<sub>2</sub> = 206,30). Pulb. albă, crist., cu miros și gust slab; p. t. 76; aproape insol. apă, sol. solvenți organici și sol. hidroxizi alcalini. ● În NaOH 0,1N E(1%, 1 cm) la 264 nm (37); 273 (31).

*Idoxuridinum* (2-Deoxi-5-iodouridina C<sub>9</sub>H<sub>11</sub>IN<sub>2</sub>O<sub>5</sub> = 354,1). Pulb. albă, crist.; la 180–5° se colorează și se descompune cu eliminare de vapori de iod. Sol. apoasă 1 + 500, alc. 1 + 400, insol. et., chf. ● În NaOH 0,1N, E(1%, 1 cm) la 280 nm, 160; min. la 253 nm.

*Imipraminum hydrochloricum* (● Antideprin, Clorhidrat de 1-(3-dimetil-aminopropil)-4,5-dihidro-2,3, 6-7-dibenzazepin,

C<sub>19</sub>H<sub>24</sub>N<sub>2</sub>·HCl = 316,9). Pulb. crist. albă sau alb-gb., f. m., p. t. 170°, pKa = 9,5 (baza). Sol. apă 1 + 2, alc. 1 + 5; insol. et., u. sol. chf. ● Baza în H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1N, E(1%, 1 cm) la 251, nm, 238 și inflexiune la 273 nm; 189. ● În EtOH 95%, E(1%, 1 cm) la 251, 273 nm; 300, —; ● În H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,5N la 247 nm, 240. ● Picratul, p. t. 140. ● Oxalatul, p. t. 160–162. ● IR (baza) A 1845, B 1452, C 745 sau 1225. ● 5 mg subst. + 2 pic. HNO<sub>3</sub> conc.: col. albastră. ● 0,1 g subst. + 2 ml alcool + 1 ml HNO<sub>3</sub> conc. + 3 pic. AgNO<sub>3</sub>: pp. alb. sol. NH<sub>3</sub>. ● R. Mandelin: col. gb.-albastru (0,5 μg) (34.5.33). ● 5 mg subst. + 1 ml apă + 1 ml Ce<sup>4+</sup> 0,1N în H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> 85–90%: col. alb. ● 5 mg subst. + 1 ml apă + 2 ml ac. oxalic 4%, neutralizat cu NaOH 1N, la încălzire ușoară; precipită.

*Iodchloroxychinoleinum* (● Cifoform, C<sub>9</sub>H<sub>5</sub>Cl I NO = 305,5). Pulb. slab gb., m. crt., fotos; p. t. 172–7° d. Insol. apă, alc. et.; p. sol. chf., 1 + 128; sol. ac. acetic glac. la cald, DMF, Py. ● În HCl 3,0N, abs. max. la 267 nm. ● 0,1 g subst. + 5 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc. se încălzește la sec.: vapori de iod. ● Cîteva mg subst. + 20 pic. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> se tratează, după răcire, cu 3 ml apă și cîteva pic. NaNO<sub>2</sub> (1 + 19); se agită cu chf. care se colorează în rș.-violet. ● Cîteva mg. subst. + 10 ml alcool + 1 pic. FeCl<sub>3</sub> sol. 3%: col. vd.-smarald. ● Sol. alcoolică + AgNO<sub>3</sub>: pp. alb. gb., insol. NH<sub>3</sub>.

*Indomethacinum* (Acid 1-p-clorobenzoil-5-metoxi-2-metilindol-3-acetic, C<sub>19</sub>H<sub>16</sub>ClNO<sub>4</sub> = 357,8). Pulb. albă gb. fotos, dimorfă, p. t. 155° (I) și 162° (II); amestecul p. t. 155 și 162. Insol. apă, sol. alc. 1 + 50, et. 1 + 45, chf. 1 + 30, sol. acetona și în hidroxizi alcalini, cu descompunere. ● În alc. abs. max. la 208, 235 și 325 nm. ● Se agită 5 ml sol. care conține 0,3 g subst. în 15 ml metanol, timp de 5 min. cu 1 peletă NaOH: col. gb.-vd.-gb. ● La alți 5 ml sol. + 2,5 ml HCl conc.: pp. alb, supernatantului în vd. ● 0,1 g substanță se dizolvă în 100 ml apă care conține 0,5 ml NaOH; la un ml sol. + 1 ml NaOH 0,1%, după 5 min., se adaugă 0,5 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>: col. gb. ● La un alt ml sol. + 1 ml NaNO<sub>2</sub> sol. 0,1% + 0,5 ml HCl: col. vd. ● Cîteva mg. subst. se dizolvă în cîteva ml. etanol și se adaugă cîteva pic. CuSO<sub>4</sub> sol. 5%: col. vd. cu abs. max. la 710 nm: la adăugare de apă se formează un pp. vd.

*Iodoformium* (CHI<sub>3</sub> = 93,7). Pulb. crist. gb., miros și gust crt.; p. t. 115°. Insol. apă, sol. alc. 1 + 60, et. 1 + 10, bz. 1 + 75, CS<sub>2</sub> 1 + 3, chf. 1 + 20, glic. 1 + 100. ● Se încălzesc cantități mici 0,5 g de CHI<sub>3</sub> cu 0,10 g KOH 10% și cu 10 pic. rezorcină sol. alcoolică 10%: col. rș. ● Se topește cca. 20 mg

CHI<sub>3</sub> cu 0,5 g KOH și 0,2 g timol; topitura se colorează în violet și se dizolvă în alcool cu o col. violetă; la adăugare de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, colorația trece în rș. ● 0,5 g subst. + 10 ml sol. alcoolică KOH + 1 ml HNO<sub>3</sub>: eliberare I<sub>2</sub>. ● Prin încălzire peste p. t., CHI<sub>3</sub> se descompune cu degajare de vapori de iod.

*Isobucainum hydrochloricum* (Clorhidrat de 2-(izobutilamino)-2-metil-1-propanol benzoat(ester), C<sub>15</sub>H<sub>23</sub>NO<sub>2</sub> = 285,82). Pulb. albă, f. m.; p. t. 182–5. Sol. apă, alc., p. sol. et., sol. apoasă 2%, pH = 6. ● 0,1 g subst. + 1 ml apă, se încălzește la fierbere și se adaugă, agitând, 1 ml sol. sat. ac. picric în alcool 20°; pp. filtrat, spălat cu apă și uscat pe P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 18 h, are p. t. 180° d. ● 0,1 g subst. se dizolvă în 10 ml HCl dil.; se răcește la 0°, se adaugă 5 ml NaNO<sub>2</sub> 1:5, agitând. Se adaugă 2 ml sol. care conține 0,1 g β-naftol în 5 ml NaOH: col. vd., apoi pp. port.-rș. (absența grupării amină primară). ● Tetrafenilborura, p. t. 142°.

*Isocarboxazidum* (N-Benzil-N'-(5'-metilisoxazol-3-il-carbonil)hidrazina, C<sub>13</sub>H<sub>13</sub>N<sub>3</sub>O<sub>2</sub> = 231,3). Pulb. albă, p. t. 105–8°; g. sol. apă, alc., et. 1 + 50, chf. 1 + 3. ● În NaOH 0,1N, E(1%, 1 cm) la 272 nm, 229. ● IR A 756 sau 1670, B 710. ● 10 mg subst. + 10 ml acet. + 0,2 ml apă + 0,2 ml molibdat de amoniu 1% în HCl dil.: col. port. ● 15 mg subst. în sol. alcoolică + 1 ml p-DMAB 1% în alcool conținând 1% HCl conc.: col. gb.

*Isoniazidum* (HIN, Isonicotinoilhidrazina, C<sub>6</sub>H<sub>7</sub>N<sub>3</sub>O = 137,15). Pulb. crist. albă sau slab gb., f. m., g. slab amar; p. t. 169–172°; Ka = 1,8; 3,5; 10,8. Sol. apă 1 + 10; alc. 1 + 40; acet. 1 + 1000, chf. 1 + 1000, insol. et. Sol. apoasă 4,2% isoosm. ● În apă, E(1%, 1 cm) la 266 nm, 378; min. 234 nm; în HCl 0,01N, E(1%, 1 cm) la 265 nm, 420; în EtOH 95%, E(1%, 1 cm) la 263 nm, 370; ● în H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, 0,5N la 267 nm, 374; în NaOH 0,5N la 296 nm, 292. ● IR A 1659, B 1552, C 1335 sau 1628. ● 0,05 g subst. se amestecă cu 0,5 g carbonat de sodiu anh. și se încălzește: miros crt. piridină. ● 0,05 g subst. + 1 ml apă + 2 ml reactiv Fehling se încălzește la fierbere: pp. rș.-cărămiziu (Cu<sub>2</sub>O). ● 0,05 g subst. + 1 ml apă + 1 ml. sol. AgNO<sub>3</sub> amoniacală, se încălzește la fierbere: oglindă de argint. ● 1–2 ml sol. apoasă 5% + 1 ml sol. Cu<sup>2+</sup>, Cd<sup>2+</sup>, Fe<sup>2+</sup>, Co<sup>2+</sup>, Ni<sup>2+</sup> în prezența a 0,2–0,5 g NH<sub>4</sub>SCN, formează pp. colorate crt., exc. Cd<sup>2+</sup> pp. alb. ● 0,1 g subst. + 5 ml alcool 70° și 0,1 g vanilină; se fierbe 5 min. și se filtrează la cald. Prin răcire și frecare cu o baghetă se formează un pp. gb. crist., care separat și uscat are p. t. 228–231°. ● 50 mg subst. + 1 ml apă + 1 ml sol. alc.

2,4-dinitroclorbenzen 1% și 4 pic. NaOH 3N: col. br.-rș., care nu se modifică la diluare cu apă.

*Isoprenalinum* (1-(3,4-Dihidroxifenil)-2-isopropil-aminoetanol, C<sub>11</sub>H<sub>17</sub>NO<sub>3</sub> = 185,2). Clorhidratul pulb. albă, crist., f.m., g. slab amar, fotos.; p. t. 166–172; sulfatul, p. t. 128 d; pKa = 8,6; 10,1; 12,0. Sol. apă 1 + 3, alc. 1 + 50, insol. et., chf. ● În H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1N, E(1%, 1 cm) la 322 nm, 328; la 278,5 nm, 107 și la 280 nm, 132; min. la 249,5 nm. ● Clorhidratul în apă, E(1%, 1 cm) la 278 nm, 112. ● Sulfatul în apă, E(1%, 1 cm) la 280 nm, 100. ● 10 mg subst. + 5 ml apă + 1 pic. FeCl<sub>3</sub> 1N: col. vd. → vd.-oliv; la adăugare a 2 pic. NH<sub>3</sub> 10%: col. rș.-violet. ● 10 mg subst. + 1 ml apă + 1 pic. ac. fosfowolframic 1%: pp. alb care în timp trece în br. (deosebire de adrenalină). ● 1 mg subst. + 10 ml apă + 0,1 ml HCl 0,1N + 1 ml iod 0,1N; după 5 min. se adaugă 2 ml Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,1N: col. roz (deosebire de noradrenalină). ● R. Chen: col. vd.-br. (34.3). ● R. Marquis: col. br. → purp.-închis (0,5 μg). ● R. Fröhde: col. br. (0,5 μg). ● R. Mandelin: col. br. (0,5 μg) (34.5.31–34.5.33).

*Isopropamidum iodatum* (Iodură de (3-carbamoil-3,3-difenil-propil)-diisopropil metilamină, C<sub>23</sub>H<sub>33</sub>IN<sub>2</sub>O = 480,4). Pulb. albă, crist., f. m.; p. t. 198–201°; sol. apă, alc., chf.; g. sol. et., bz. ● În H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1N, E(1%, 1 cm) la 259 nm, 19,8; la 265 nm, 15,5 și inflexiune la 270 nm. ● IR A 1650, B 1576, C 705. ● Se agită câteva min. 5 ml sol. 0,1% + 5 ml Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 1% + 0,5 ml albastru de bromfenol sol. + 10 ml CHCl<sub>3</sub>: col. albastră a stratului chf. ● Sol. 0,1% test pozitiv I<sup>-</sup> (2.10.17).

*Isosuprinum hydrochloricum* (Clorhidrat de 1-(p-hidroxifenil)-2-(1-metil-2-fenoxietilamino-propan-1-ol, C<sub>18</sub>H<sub>23</sub>NO<sub>3</sub>, HCl = 337,8). Pulb. crist. albă, g. amar, p. t. 201–8°; g. sol. apă, sol. alc. Sol. apoasă 1%, pH = 4,5–6. ● În H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1N, E(1%, 1 cm) la 219 nm, 184; la 269 nm, 61 și la 274 nm, 59; ● în NaOH 0,1N, abs. max. la 242, 268, 270, 290 nm; ● în EtOH 95%, E(1%, 1 cm) la 220, 268, 275 nm, 442, —, 84; în apă (E(1%, 1 cm) la 218, 267, 273 nm: 417, —, 72. ● 1 ml sol. 1% + NH<sub>3</sub> pînă la reacție alcalină la turnesol + 5 ml NaNO<sub>2</sub> 1:15 în H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dil.: pp. gb., sol. NaOH 1:5. ● 1 ml sol. 1% + 1 ml. ac. fosfomolibdenic 1%: pp. gb.-pal. ● R. Marquis: col. rș.-purp. (0,5 μg). ● R. Fröhde: col. albastră (1,0 μg). ● R. Mandelin: col. vd. (0,5 μg) (34.5.31–34.5.33).

*Kalium bicarbonicum* (KHCO<sub>3</sub> = 100,12). Pulb. crist. albă, f. m., g. sărat, slab leșiatic. Sol. apă 1 + 4, f. g. sol. alc. ● Cîteva mg subst. + HCl dil. face efervescență și colorează flacăra în violet. ● Sol. apoasă, test pozitiv K<sup>+</sup> (2.9.15) și CO<sub>3</sub>H<sup>-</sup> (2.10.8).

*Kalium bitartaricum* ( $C_4H_5KO_6 = 188,18$ ). Pulb. crist. albă, f. m., g. acru, g. sol. apă 1 + 220, insol. alc., et., chf. Sol. hidroxizi, carbonați alcalini și acizi minerali. ● Prin încălzire se carbonizează și degajă miros de zahăr ars. ● 0,05 g subst. se dizolvă la cald în 2 ml apă, se tratează cu 4 pic. NaOH 10% : se răcește, se adaugă 3 pic.  $FeSO_4$  5% + 5 pic.  $H_2O_2$  3% + 2 ml NaOH 10% : col. albastră-violet. ● 0,2 g. subst. se calcinează, reziduul se dizolvă în 4 ml apă caldă, se filtrează și se tratează cu 5 ml acid tartric 20% : pp. alb crist.

*Kalium bromatum* ( $KBr = 119,02$ ). Pulb. albă, f. m., g. sărat, amar. Sol. apă 1 + 1,7, alc. 1 + 200, glic. 1 + 4. ● 2 ml sol. 10% + 10 pic. HCl dil. + 1 ml chf. + 5 pic. cloramină 10% se agită : stratul chf. se colorează în gb.-br. ● Sol. apoasă test pozitiv pentru  $Br^-$  (2.10.6) și  $K^+$  (2.9.15).

*Kalium carbonicum* ( $K_2CO_3 = 138,21$ ). Pulb. albă, higr., f. m., g. leșietic, amar. Sol. apă 1 + 1, alc. 1 + 200, insol. alc. anh. ● Sol. apoasă test pozitiv  $K^+$  (2.9.15) și  $CO_3^{2-}$  (2.10.7).

*Kalium chloratum* ( $KCl = 74,56$ ). Pulb. crist. albă, f. m., g. slab sărat. Sol. apă 1 + 3, insol. alc., et. ● Sol. apoasă test pozitiv  $K^+$  (2.9.15) și  $Cl^-$  (2.10.12).

*Kalium guaiacol sulfonicum* (Tiocol,  $C_7H_7KO_5S = 242,30$ ). Pulb. albă, crist. f. m. sau slab miros de guaiacol, g. slab amar, dulceag. Sol. apă 1 + 8, f. g. sol. alc., insol. et., chf. ● 0,2 g subst. se încălzește pînă la carbonizare : miros de guaiacol. ● Reziduul de la calcinare, umectat cu HCl dil. colorează flacăra în violet. ● Reziduul de la calcinare se dizolvă în 10 ml apă, se filtrează și se tratează cu 0,5 ml  $BaCl_2$  10% : pp. alb, insol. acizi ( $BaSO_4$ ). ● 2 ml sol. 10% subst. + 5 ml apă + 2 pic.  $FeCl_3$  3% : col. albastră violet. ● 2 ml sol. 10% + 0,5 g acetat de sodiu + 3 ml ac. tartric 20% : pp. alb, crist. ● 2 ml sol. 10% + cîteva pic.  $CuSO_4$  5% : col. gb.-vd.

*Kalium iodatum* ( $KJ = 166,01$ ). Pulb. crist. albă, f. m., g. sărat, amar; sol. apă 1 + 0,7, alc. 1 + 25, acet. 1 + 75, glic. 1 + 5, metanol 1 + 2,5. ● 2 ml sol. 10% + 2 pic. HCl dil. + 4 pic.  $FeCl_3$  3% + 2 ml chf., se agită ; stratul chf. se colorează în violet. ● Sol. apoasă test pozitiv  $K^+$  (2.9.15) și  $I^-$  (2.10.17).

*Kalium natrium tartaricum* ( $C_4H_4KNaO_6 \cdot 4H_2O = 282,23$ ). Pulb. crist. albă eflorescentă, f. m., g. răcoritor. Sol. apă 1 + 1,2, insol. alc., et., chf. ● Încălzită la  $80^\circ$  se topește în apa de cristalizare ; la t. superioare se carbonizează și degajă miros de zahăr ars. ● Reziduul de la calcinare, umectat cu HCl dil., face efervescență și colorează flacăra în gb. ; prin sticlă de cobalt se observă culoarea violetă a potasiului. ● 0,2 g subst. + 5 ml apă +

+ 5 ml ac. acetic dil. : pp. alb crist. (ac. tartric). ● 0,1 g subst. + 2 ml apă + 4 pic.  $FeSO_4$  dil. + 5 pic.  $H_2O_2$  + 2 ml NaOH 10% : col. albastră-violet.

*Kalium permanganicum* ( $KMnO_4 = 158,04$ ). Crist. violete, cu luciu metalic, f. m., sol. apă 1 + 17. ● Sol. apoasă dă reacțiile  $K^+$  (2.9.15) și  $MnO_4^-$  (2.10. ).

*Kalium stibyltartaricum* ( $C_4H_4KO_7Sb \cdot \frac{1}{2}H_2O = 333,94$ ). Pulb. crist. albă, eflor., f. m., g. dulceag. Sol. apă 1 + 17, insol. alc., et., chf. ● Încălzită la carbonizare degajă miros de zahăr ars. ● Reziduul de la calcinare umectat cu HCl dil. face efervescență și colorează flacăra în violet. ● 5 ml sol. 4% + 0,5 ml sulfură de sodiu 5% : pp. rș.-portocaliu, sol. exces de  $Na_2S$ . ● Sol. apoasă dă reacțiile  $K^+$  (2.9.15),  $Sb^{3+}$  (2.9.) și ac. tartric (2.10.27).

*Kanamycinum sulfuricum* ( $C_{18}H_{36}N_4O_{11} \cdot H_2SO_4 = 582,6$ ). Crist. albe-gb., f. m., care se descompun la  $250^\circ$ . Sol. apă 1 + 3 ; f. g., sol. et., chf., insol. alc., acet., bz. Sol. apoasă 10.000 UI/ml, pH = 6–8,5. ● Se încălzește pe baia de apă 5 min. 10 mg subst. + 1 ml apă + 1 ml tricetohidriden hidrat 0,2% în n-butanol + 0,5 ml piridină ; se adaugă 10 ml apă : col. purp. intensă. ● Picratul, p.t. 235 d.

*Ketaminum hydrochloricum* (● Ketalar, Clorhidrat de 2-8-clorofenil-2-metilaminociclohexanona,  $C_{19}H_{16}ClNO \cdot HCl = 274,2$ ). Pulb. crist. albă f. m., p. t.  $259^\circ$ . Sol. apă ; sol. apoasă 10%, pH = 3,5. Sol. în hidroxizi alcalini de unde poate fi extrasă cu solvenți organici. ● În  $H_2SO_4$  0,1N, E(1%, 1 cm) la 264 nm 16,6 ; la 269 nm, 23,2 ; la 276 nm, 20,3.

*Lanatosidum C* (3-Acetilglucosil-tridigitoxosidul digoxigeninei,  $C_{40}H_{96}O_{20} = 985,1$ ). Crist. albe, higr., fotos. ; p. t. 340 d ;  $[\alpha]_D^{20} = +32$  la 34,5 (c = 2% metanol). Insol. apă, f. g., sol. alc., insol. et. chf. 1 + 2000 ; sol. metanol 1 + 20, în dioxan și Py.

● În  $H_2SO_4$ , E(1%, 1 cm) la 230 nm, 235 ; la 390 nm, 295 și la 480 nm, 160 ; min. la 255 și 430 nm. ● Se dizolvă 2–3 mg în 5 ml sol. care conține 0,5 ml  $FeCl_3$  9% și 100 ml ac. acetic glac. ; se adaugă 5 ml  $H_2SO_4$  : col. albastră la stratului de ac. acetic și br.-rș. la zona celor 2 lichide. ● O pic. sol. 0,05 g în 25 ml metanol se încălzește pe baia de apă pînă la sec ; se reia reziduul cu 2 ml alcool, se adaugă 10 pic. ac. 3,5 dinitrobenzoic. 1% în alcool și 2 pic. NaOH 3N ; col. rș.-violet. ● 10 pic. sol. 0,05 g în 25 ml metanol + 3 pic. xanthidrol sol. se încălzesc pe baia de apă la sec ; reziduul se dizolvă în 2 ml ac. acetic, se adaugă 1 pic. HCl 3N și se încălzește pe baia de apă ; col. rș.

*Levallorphanum* (-)-N-Alil-3-hidroxi-morfinan,  $C_{19}H_{25}NO \cdot C_4H_9O = 433,5$ ). Crist. albe, f. m., g. amar, fotos.



p. t. 180–2°;  $[\alpha]_D^{20} = -87,8$  ( $c = 1\%$  metanol). *Tartratul*, pulb. albă, p. t. 174–7°;  $[\alpha]_D^{20} = -39$  ( $c = 1\%$  apă); sol. apoasă 0,2%, pH = 3,2–4, ● în alc. E(1%, 1 cm) la 229 nm, 142; la 281,5 nm, 54,5. ● *Tartratul* în NaOH 0,1N, E(1%, 1 cm) la 240 nm, 204; la 209 nm, 70. ● Cîteva mg subst. + 1 pic. HCl + 1–2 pic. FeCl<sub>3</sub> 3% se încălzesc la fierbere; se adaugă 1 pic. K<sub>3</sub>[Fe(CN)<sub>6</sub>] 10%: col. albastră. ● Cantități egale (mg) subst. + rezorcină + 0,5 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>: col. rș.

*Levodopa* (Dihidroxifenilalanina, C<sub>9</sub>H<sub>11</sub>NO<sub>4</sub> = 197,2). Pulb. crist., albă, f. m. și g., fotos.; p. t. 283 d. Sol. apă 1 + 300, sol. ac. minerali dil., insol. alc., et., chf., pKa = 2,3; 8,7; 9,7 și 13,4. ● În HCl 0,1N, (E(1%, 1 cm) la 220 nm (305). ● 5 ml sol. 0,1% în HCl 0,1N + 2 pic. FeCl<sub>3</sub> 3%: col. vd.; se adaugă un exces de amoniac; col. purp.; exces NaOH dil.: col. rș.

*Levonordephrinum* (-), α-(1-Aminoetil)-3,4-dihidroxi-benzilal-cool, C<sub>9</sub>H<sub>13</sub>NO<sub>3</sub> = 183,2). Pulb. albă, f. m., p. t. 205–215,  $[\alpha]_D^{20} = -28$  la -31. Insol. apă, f.g., sol. alc., et., acet., chf.; sol. în acizi minerali dil. ● 0,1 g subst. + 10 ml apă care conține 2 pic. HNO<sub>3</sub> conc. + 1 ml AgNO<sub>3</sub> 5%: sol. trebuie să rămână limpede și să nu-și schimbe culoarea (absența Cl<sup>-</sup> și deosebire de clorhidrat). ● 0,1 g subst. suspendată în 10 ml apă + 1 pic. FeCl<sub>3</sub> 3%: suspensia col. vd.-albastru după 1 min.; se adaugă 1 pic. HCl: col. revine la vd.

*Levarphanolum* (-)-3-Hidroxi-N-metilmorfinan, C<sub>17</sub>H<sub>23</sub>NO, C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>O<sub>6</sub>·2H<sub>2</sub>O = 443,5). Pulb. crist. albă, p. t. 200°; sublimă la 1400; HBr, p. t. 194; tartratul, p. t. 114–7°; pKa = 8,2. Baza: insol. apă, alc., sol. et., chf.; HBr: g. sol. apă, sol. alc., f. g., sol. et.: *tartratul*: sol. apă 1 + 45, et. 1 + 50, g. sol. alc. 1 + 110 și chf. ● În NaOH 0,1N, E(1%, 1 cm) la 240 nm, 198; la 299 nm, 70. ● În NaOH 0,1N, E(1%, 1 cm) la 240, 299 nm, 198; 70 (tartrat). ● 1 mg subst. + 1 ml sol. molibdat de amoniu 1%: col. albastră-vd. ● 5 mg subst. + 1 ml apă + 2 pic. HCl + 2 pic. FeCl<sub>3</sub> 3%: nu se formează col. rș. (deosebire de morfină); se încălzește amestecul și se adaugă 1 ml K<sub>3</sub>[Fe(CN)<sub>6</sub>] 0,5%: col. albastră. ● 50 mg subst. + 2 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dil. + 1 ml Hg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> proaspăt preparat (0,7 g în 4 ml apă) + 0,1 g NaNO<sub>2</sub>; se amestecă și se filtrează: col. rș., după încălzire.

*Lidocainum* (● Xilină, 2-Dietilamin-2',6'-dimetilacetanilidă, C<sub>14</sub>H<sub>22</sub>N<sub>2</sub>O = 234,34). Pulb. crist. albă, slab miros crt., g. slab amar, anez. p. t. 66–9°. Insol. apă, u. sol. alc., et., bz., chf., uleiuri grase. Clorhidratul (H<sub>2</sub>O) p. t. 76–9. Sol. apă 1 + 0,7, alc. 1 + 1,5, chf. 1 + 40, insol. et. ● În alc., E(1%, 1 cm) la

263 nm, 13,5; la 278 nm, 2,2 și inflexiune la 270 nm. ● IR A 1490 sau 1662, B 762. ● 0,1 g subst. + 1 ml alcool + 1 ml CoCl<sub>2</sub> 2%: col. vd. sau pp. după agitare 2 min. ● 1–2 ml sol. apoasă 2% + 1 ml HNO<sub>3</sub> dil. + 3 ml Hg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> 5%: se încălzește la fierbere: pp. crist. gb.-vd. ● 2 ml sol. 1% în H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1N + 2 ml CuSO<sub>4</sub> 1% + 1 ml NaOH 6N: col. albastră. ● Picratul, p. t. 230–7°.

*Lithium benzoicum* (C<sub>7</sub>H<sub>5</sub>LiO<sub>2</sub> = 128,05). Pulb. crist. albă, f. m., g. slab dulceag și sărat. Sol. apă 1 + 3,5; alc. 1 + 10. ● Reziduul la calcinare, umectat cu HCl dil. face efervescență și colorează flacăra în rș.-carmin. ● 2 ml sol. 4% + 3 pic. FeCl<sub>3</sub> 3%: pp. gb.-cărămiziu. ● Sol. apoasă dă reacțiile Li<sup>+</sup> (2.9.10) și al benzoaților (2.10.4).

*Lithium carbonicum* (Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> = 73,89). Pulb. albă, f. m., g. leșiat, g. sol. apă 1 + 100, f.g., sol. alc. ● Test pozitiv Li<sup>+</sup> (2.9.10) și CO<sub>3</sub><sup>2-</sup> (2.10.7).

*Lithium salicylicum* (C<sub>7</sub>H<sub>5</sub>LiO<sub>2</sub> = 111,05). Pulb. albă, f. m.; Test pozitiv Li<sup>+</sup> (2.9.10) și ac. salicilic (salicilați) (2.10.23).

*Lobelinum hydrochloricum* (Clorhidrat de 1-metil-2-[2-hidroxi-2-fenil-etil]-6-fenazilpiperidina C<sub>22</sub>H<sub>27</sub>NO<sub>2</sub>·HCl = 373,9). Pulb. crist. albă, f. m., g. amar, p. t. 180–190 (d). Sol. apă, 1 + 50 alc. 1 + 12, chf. 1 + 15, insol. et.  $[\alpha]_D^{20} = -56$  la -58° ( $c = 1\%$ ). ● În apă, E(1%, 1 cm) la 222 nm, 50; ● În H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1N la 248 nm, 386. ● Dă reacțiile generale ale alcaloizilor (cap. 33). ● 2 ml sol. 1% + 3 pic. iod 0,1M: pp. br. ● Se încălzește 2 ml sol. 1% + 3 pic. NaOH 6N: miros de acetofenonă. ● R. Marquis: col. violetă (34.5.31). ● Sol. apoasă test pozitiv Cl<sup>-</sup> (2.10.12).

*Lucanthonium hydrochloricum* (Clorhidrat de 1-(2-dietilamino-etil-amino)-4-metil-tiaxanten-9-ona, C<sub>20</sub>H<sub>24</sub>N<sub>2</sub>OS, HCl = 377,0). Pulb. crist. gb.-port., g. amar, anz., p. t. 195–8; baza, p. t. 66°. Sol. apă 1 + 110, alc. 1 + 85, chf. 1 + 20; insol. et., acet. ● În H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1N, E(1%, 1 cm) la 223 nm, 566; la 257 nm, 1325 și la 331 nm, 236; inflexiune la 280 nm. ● IR A 1616, B 1224 sau 1512 sau 1591. ● 0,1 g subst. + 10 ml apă + NaOH sol. pînă la reacție alcalină la turnesol: pp. format se filtrează se spală cu apă, se recrystalizează din alcool și se usucă la vid; p. t. 66°. ● R. Marquis: col. gb. port.-purp. albastru (0,1 μg) (34.5.31). ● Sol. apoasă test pozitiv Cl<sup>-</sup> (2.10.12).

*Lynoestrolum* (● Orgametril, 17α-Eteniloestr-4-en-17β-ol, C<sub>20</sub>H<sub>28</sub>O = 284,4). Pulb. albă, f. m. și g., fotos.; p. t. 160–4°; g. sol. apă, sol. alc. 1 + 15, acet. 1 + 12; chf. 1 + 8; et. 1 + 12. ● Reacții generale grup (cap. 32).

*Lysergidum* (Dietilamida ac. lisergic,  $C_{20}H_{25}N_3O = 323,4$ ). Pulb. crist. albă, f. m.; p. t.  $80-5^\circ$ ; acidul p. t. 240 d; acidul: sol. apă, acizi dil. și baze alcaline. ● În  $H_2SO_4$  0,1N, E(1%, 1 cm) la 222 nm, 620; la 281,5 nm, 140 și la 290 nm, 134 (acidul). ● R. Marquis: col. vd. (1,0  $\mu$ g). ● R. Fröhde: col. gri-vd. → gri-albastră (1,0  $\mu$ g). ● R. Mandelin: col. gri (1,0  $\mu$ g) (34.5.31–34.5.33).

*Magnesium carbonicum basicum* ( $MgCO_3 \cdot 4 \cdot Mg(OH)_2 \cdot 5H_2O$ ). Pulb. albă ușoară, f. m. și g. Insol. apă, alc., sol. acizi diluați. ● 0,1 g subst. + 2 ml HCl dil. + 2 ml apă degajă  $CO_2$ . ● Sol. dă reacțiile  $Mg^{2+}$  (2.9.11).

*Magnesium chloratum* ( $MgCl_2 \cdot 6H_2O = 203,33$ ). Pulb. crist. albă, delicv., f. m., g. sărat amar. La  $100^\circ$  pierde  $2H_2O$ . Sol. apă 1 + 0,6; alc. 1 + 5. ● Sol. apoasă 10% dă reacțiile pentru  $Mg^{2+}$  (2.9.11) și  $Cl^-$  (2.10.12).

*Magnesium oxydatum* ( $MgO = 40,32$ ). Pulb. albă, f. m., g. leșetic, la aer se carbonatează. Insol. apă, alc., sol. acizi dil. ● Sol. clorhidrică dă reacțiile  $Mg^{2+}$  (2.9.11).

*Magnesium peroxydatum* ( $MgO_2 = 56,32$ ). Pulb. albă, f. m. și g.; la aer se carbonatează. Insol. apă, alc. ● 0,05 g subst. + + 0,5 ml  $H_2SO_4$  dil. + 4 ml apă + 2 pic.  $K_2Cr_2O_7$ , 5% + 3 ml eter; se agită; stratul eteric se colorează în albastru. ● 0,1 g subst. dizolvată în  $H_2SO_4$  dil. dă reacțiile  $Mg^{2+}$  (2.9.11).

*Magnesium stearatum* ( $(CH_3(CH_2)_{16}COO)_2Mg = 591,29$ ). Pulb. fină albă cu miros slab crt., unctuos la pipăit. Insol. apă, alc., et. ● Se încălzește la fierbere 1 g subst. + 25 ml apă + 5 ml HCl conc., lichidul uleios dă reacțiile pentru ac. stearic, p. t.  $50-55^\circ$ .

*Magnesium sulfuricum* ( $MgSO_4 \cdot 7H_2O = 246,50$ ). Crist. inc. eflor., f. m. și g. sărat-amar; la  $100^\circ$  fierbe  $5 \cdot H_2O$ . Sol. apă 1 + 1, g. sol. alc. ● Sol. apoasă 10% dă reacțiile  $Mg^{2+}$  (2.9.11) și  $SO_4^{2-}$  (2.10.24).

*Magnesium thiosulfuricum* ( $MgS_2O_3 \cdot 6H_2O = 244,54$ ). Crist. albe, f. m.; g. răcoritor slab amar. Sol. apă 1 + 2, insol. alc., et. ● Sol. apoasă 10% dă reacțiile  $Mg^{2+}$  (2.9.11) și  $S_2O_3^{2-}$  (2.10.28).

*Manganum hypophosphorosum* ( $Mn(PH_2O_2)_2 \cdot H_2O$ ). Pulb. crist. roz-rș. stabilă în aer. Sol. apă 1 + 6,5, insol. alc. ● Sol. apoasă 5% dă reacțiile  $Mn^{2+}$  (2.9.12) și  $PH_2O_2^-$  (2.10.15).

*Manganum glycerophosphoricum* ( $MnC_3H_5(OH)_2PO_4 = 224,94$ ). Pulb. crist. roz, f. m. și aproape f. g.; g. sol. apă., insol. alc. În prezență de ac. citric 1:4 este solubil în apă. ● Sol. apoasă 5% dă reacțiile  $Mn^{2+}$  (2.9.12). ● 0,1 g subst. se dizolvă în 10 ml apă + 10 ml  $HNO_3$  dil. + 5 ml molidat de amoniu sol. 5%

și se încălzește la fierbere câteva minute: pp. gb. ● Se încălzește 0,1 g subst. cu 0,1 g  $KHSO_4$ : miros de acroleină.

*Mannitolum* ( $C_6H_{14}O_6 = 182,4$ ). Pulb. crist. polimorfă; p. t.  $167^\circ$ ;  $[\alpha]_D^{25} = -0,49$  (apă). Sol. apă 1 + 6, alc. 1 + 83; insol. et. sol. în hidroxizi și carbonați alcalini. Sol. 5,07% isoosm. ● Se agită 1 ml sol. sat. + 0,5 ml  $FeCl_3$  3% amestecată cu 0,25 ml NaOH 20%: se obține o soluție clară care nu se modifică la adăugare de NaOH 20%. ● 0,5 g subst. + 2,5 ml clorură de acetyl + 0,5 ml Py; se lasă să se depună pp. format, se răcește la gheață, se filtrează și se recrystalizează din eter; p. t.  $125^\circ$

*Maphenidum hydrochloricum* (Sulfabenzaminum; Clorhidrat de  $\alpha$ -aminotoluen-p-sulfonamida). Pulb. crist. albă, f. m., f. g.; p. t.  $\sim 260^\circ$ . Sol. apă 1 + 1,7 la rece și 1 + 0,7 la fierbere, alc. 1 + 100, insol. bz., chf., et. Sol. apoasă 3,55% isoosm. ● Reacții generale (cap. 28). ● O bucată hîrtie de filtru îmbibată cu o sol. alcoolică de 2,4-dinitroclorbenzol se tratează cu câteva pic. sol. maphenid: col. gb. la încălzire. ● În HCl 0,1N E(1%, 1 cm) la 267 nm (37). ● Acetat, p. t.  $164-7$ . ● La încălzire cu clorofarm și KOH: miros de izonitril.

*Mecamylaminum hydrochloricum* (3-Metil-amino-isocamfan,  $C_{11}H_{21}N$ , HCl = 203,8). Pulb. albă, p. t. 246 d. Sol. apă 1 + 5, glic. 1 + 10, alc. 1 + 12, insol. et. Bază lichid uleios, p. f. 72;  $pK_a = 11,3$ ;  $n_D^{25} = 1,4881$ . g. sol. apă. ● În  $H_2SO_4$  0,1N, E(1%, 1 cm) la 228 nm, 24,4. ● În HCl 0,1N, abs. max. la 246, 262 nm.

*Meclofenoxatum hydrochloricum* (Clorhidrat de 2-dimetilamino-etil-p-clorofenoxi acetat,  $C_{12}H_{16}ClNO_2 \cdot HCl = 294,2$ ). Pulb. crist. ușor hidrolizabilă în sol. apoasă; p. t.  $136^\circ$ . Sol. apă, insol. et., chf. ● În  $H_2SO_4$  0,1N, E(1%, 1 cm) la 225 nm, 345; la 277 nm, 40. Inflexiune la 283 nm.

*Meclozinum hydrochloricum* (Clorhidrat de 1-(p-clorodifenil-metil-4-(m-metil)-benzil) piperazina,  $C_{25}H_{27}ClN_2 \cdot 2HCl = 463,9$ ). Pulb. crist., p. t. 224 d; baza, p. f.  $230^\circ$  (2 mm Hg),  $pK_a = 3,1$ ; 6,2. Insol. apă (1 + 1000), alc. 1 + 25, chf. 1 + 5, sol. în amestec acid – alc.-apă-Py și în acizi diluați. ● În etanol E(1%, 1 cm) la 230 nm, 330. ● I.R. (baza) A 1489, B 1001, C 799 sau 1081 sau 1130. ● R. Fröhde: col. gb. (34.5.32). ● Picratul, p. t. 219d.

*Medazepanum* (7-Cloro-2,3-dihidro-1-metil-5-fenil-1H-1,4-benzodiazepin,  $C_{15}H_{13}ClN_2 = 256,8$ ). Pulb. crist. gb. sau gb.-verzuie, p. t.  $95-97^\circ$ , f. m.; insol. apă. ● Dă reacțiile clordiazepoxidului și diazepamului, exceptînd reacția de diazotare, după hidroliză.



● Picrat, p. t. 205 — 210. ● Flavianat, p. t. 98—100. ● În metanol E(1%, 1 cm) la 231 nm (770); în HCl 0,1N, la 253 nm (840).

*Medroxyprogesteronum aceticum* (● Medroxiprogesteron, (17-Hidroxi-6 $\alpha$ -metilpregn-4-en-3-20-dion-17 acetat,  $C_{24}H_{34}O_4$  = 386,5). Pulb. albă sau alb.-gb., f. m., p. t. 208—9°;  $[\alpha]_D^{20}$  = +45 la +51 (c = 1%, dioxan). Insol. apă 1 + 800; acet. 1 + 50; chf. 1 + 10; dioxan 1 + 60; p. sol. alc., metanol; g. sol. et. ● 0,01 g subst. + 1 ml  $H_2SO_4$  conc.: col. gb. care la adăugare de 1 ml apă: albastru. ● Se încălzește pe baia de apă 5 min.: 2 mg. subst. + 5 ml. ac. acetic glac. + 6 ml  $H_2SO_4$  conc.: col. vd.-pal. ● Se încălzește pe baie de apă 5 min. 50 mg subst. + 2 ml KOH 0,5N în etanol. Se răcește, se adaugă 2 ml  $H_2SO_4$  50% (g/g) și se fierbe 1 min.: miros de acetat de etil. ● 0,01 g subst. + 1 ml alc. + 2 ml. sol. 2,4-dinitro-fenilhidrazină 7%; se agită: pp. gb.-port.

*Melarsoprolum* (2-4-(4,6-Diamino-1,3,5-triazin-1-ilamino)fenil-4-hidroxi-metil-1,3,2-ditioarsolan,  $C_{12}H_{15}AsN_6OS_2$  = 398,3). Pulb. crem., f. m., g. amar, p. t. 217 d. Insol. apă, alc., et.; sol. propilenglicol. ● Se fierbe 0,5 g subst. + 5 ml NaOH 20%: miros  $NH_3$ . ● 10 ml subst. + exces  $Br_2$ , se încălzește pe baia de apă; se acidulează cu HCl și cu o sol.  $BaCl_2$ : pp. alb.

*Melphalanum* (● Levofolan, Sarcosine, p-Di(2-cloroetil)-amino-L-fenilalanină,  $C_{13}H_{18}Cl_2N_2O_2$  = 305,2). Pulb. alb.-gb.; f. m.; fotos. p. t. 177° d; prin uscare nu trebuie să piardă mai mult de 7% din greutate. Insol. apă, sol. alc., acizi minerali dil., sol. metanol 1 + 150, insol. chf., et. ● Se încălzește 20 mg subst. + 5,0 ml. metanol, se ad. 1 ml sol. 4(4-nitrobenzil)piridină 5% în acetonă și se evaporă la sec. Reziduul + 1 ml metanol + 1 pic.  $NH_3$  conc.: col. rș. ● Se încălzește 10 min. pe baia de apă, 0,1 g subst. + 10 ml NaOH 0,1 N; după acidulare cu  $HNO_3$  dil. dă reacția  $Cl^-$  (2.10.12). ● În metanol abs. max. 260, 310 nm.

*Menadionum* (2-Metil-1,4-naftochinonă). Pulb. crist. gb. fotos.; p. t. 105—8°. ● În etanol E(1%, 1 cm) la 245 nm, 1080, la 250 nm,

| Sol.        | apă          | alc.            | acet.  | et.              | chf.             |
|-------------|--------------|-----------------|--------|------------------|------------------|
| Na-bisulfit | insol.       | 1+50            | 1+25   | 1+100            | 1+5              |
| Na-difosfat | 1+2<br>g. s. | g. s.<br>insol. | —<br>— | insol.<br>insol. | insol.<br>insol. |

1100; la 263 nm, 800 și la 333 nm, 150. ● Se încălzește la fierbere 1 mg subst. + 1 ml alcool + 1 ml HCl conc.: col. rș.-rubinie. ● 1 mg subst. + 1 ml alcool + 1 pic. NaOH 10%; col. vd.

● O sol. metanolică care conține 100  $\mu$ g subst. + 0,1 ml. sol. 2,4-dinitrofenil-hidrazina 1% în HCl 2N, se încălzește ușor, se ad.  $NH_3$ : col. vd. ● 0,5 mg + 5 ml alcool + 2 ml sol.  $NH_3$  20% + câteva pic. cianoacetat de etil: col. violet-br.-gb. la adăugare de 5 ml NaOH 20%.

*Mentholum* (p-Mentan-3-ol,  $C_{10}H_{20}O$  = 156,3). Crist. inc. acic. sau pulb. crist., m. crt.; p. t. 41—44 (forma-1) și 32—34 (d, 1);  $[\alpha]_D^{20}$  = -47 la -51 (1) și -2 la +2 (d, 1) (c = 10% alc.); f. g. sol. apă, alc. 1 + 0,25; et. 1 + 0,5; chf. 1 + 0,25; ol. măslina 1 + 4, ol. parafină 1 + 6. ● 0,02 g subst. + 2 mg vanilină + 2 ml  $H_2SO_4$  conc.: col. gb.-port. La adăugare a 2 ml apă: col. violet (deosebire de timol). ● Dinitrobenzoatul p. t. 153°. ● Feniluretanul, p. t. 104°. ● Metil- $\alpha$ -naftiluretanul, p. t. 126°. ● Metilfeniluretanul, p. t. 111—112°.

*Mepacrinum* (● Mepacrinum, Acrihin, 3-Cloro-9-(4-dietilamino)-1-metil-butil-amino)-7-metoxiacridină  $C_{23}H_{30}CN_3O$  = 545,0). Pulb. crist. gb., f. m., g. foarte amar; p. t. 250 d

| Sol.          | apa  | alc. | et.    | chf.   |
|---------------|------|------|--------|--------|
| Clorhidrat    | 1+40 | 1+60 | insol. | insol. |
| Metansulfonat | 1+3  | 1+30 | —      | —      |

(HCl); pKa = 7,3; 10,3. ● În apă, E(1%, 1 cm) la 279 nm, 1020. ● I.R. (baza) A 1225, B 1462 sau 1557, C 1625. ● 5 ml sol. 2,5% + amoniac 10% în mic exces: col. gb.-port.; apoi pp. ● 2,5 ml sol. 2,5% + 0,5 ml  $HgCl_2$  5%: pp. gb. ● 5 ml sol. 2,5% + 1 ml  $HNO_3$ : la zona de contact inel rș. ● R. Marquis: col. gb. (1,0  $\mu$ g). ● R. Fröhde: col. gb.-vd. (0,25  $\mu$ g). ● R. Mandelin: col. purp.-gb. (0,25  $\mu$ g) (34.5.31—34.5.33).

*Mepenzolatium bromatum* (Bromură de 3-benziloiloxi-1,1-dimetilpiperidiniu,  $C_{21}H_{28}BrNO_3$  = 420,4). Pulb. albă-crem; p. t. 230—7°. Sol. apă, chf., insol. et.; g. sol. metanol. ● În EtOH 95%, abs. max. la 252, 258, 264 nm, iar în HCl 0,1N la 251, 257, 261 și 263 nm. ● 5—10 mg. subst. în  $H_2SO_4$ : col. gb.-rș.-port., la diluare cu apă col. dispăre. ● R. Marquis: col. port. (1,0  $\mu$ g). ● R. Fröhde: col. port.-vd.-bleu (1,0  $\mu$ g) (34.5.31—34.5.33). ● Sol. r. pozitivă  $Br^-$  (2.10.6).

*Mephenesinum* (3-(2-Metilfenoxi)propan-1,2-diol,  $C_{10}H_{14}O_3$  = 182,2). Crist. albe, p. t. 70—3°. Carbamatul, p. t. 93°. ● În etanol, E(1%, 1 cm) la 272 nm, 90; la 277 nm, 80; în apă

| Sol.     | apă   | alc. | et.  | chf. |
|----------|-------|------|------|------|
| Baza     | 1+100 | 1+8  | 1+11 | 1+12 |
| Carbamat | 1+300 | s    | —    | 1+50 |

E(1%, 1 cm) la 270 nm, 79; în  $H_2SO_4$  0,5N, E(1%, 1 cm) la 270 nm, 92; în NaOH 0,5N, la 270 nm 108; în  $CHCl_3$  la 272 nm, 81. ● I.R. (baza) A 1245, B 1041, C 745. ● Se încălzește pe baie de apă 0,1 g subst. + 2 ml carbonat de metil + 2 ml NaOH 5% în etanol, pînă se obține un reziduu gelatinos; se îndepărtează urmele de solvent prin încălzire sub presiune redusă: se dizolvă reziduu în 10 ml etanol absolut, se filtrează și se lasă să cristalizeze la rece; uscate în aer crist. au p. t. 95°. ● R. Marquis: col. rș. (0,1 μg). ● R. Fröhde: col. bleu-gri (0,1 μg). ● R. Mandelin: col. gri-br. (1,0 μg) (34.5.31—34.5.33). ● 10 mg carbamat + 0,5 ml  $H_2SO_4$  conc.: col. trandafirie; la adăugarea unei pic. formaldehidă sol. 3%: col. rș. ● 0,10 g carbamat încălzit cu 5 ml NaOH 20%: miros  $NH_3$ . ● Carbamatul în NaOH 0,1N, E(1%, 1 cm) la 270 nm (65); în  $H_2SO_4$  0,1N la 270 nm (70); 275 nm (60).

*Mephenterminum sulfuricum* (Sulfat de N,α,α, trimetilfenetilamină,  $(C_{11}H_{17}N)_2 \cdot H_2SO_4 \cdot 2H_2O = 460,6$ ). Pulb. crist. albă; pKa = 10,3 (baza). Sol. apă 1 + 20; alc. 1 + 150; insol. chf. Sol. apoasă 2%, pH = 4,0—6,5. Sol. 4,74% isoosm. ● În  $H_2SO_4$  0,1N, E(1%, 1 cm) la 247,5 nm, 4; la 252 nm, 5,5; la 258 nm, 6,9 și la 264 nm 5,3. ● I.R. (baza): A 1111, B 711, C 696 sau 1394. ● R. Marquis, col. port.-br. (0,5 μg) (34.5.31). ● Cu o sol.  $K_2[HgI_4]$ : pp. br. ● Picratul, p. t. 155—158°.

*Mephobarbitalum* (● Methylphenobarbitalum) (Ac-5-etil-1-metil-5-fenil-barbituric,  $C_{13}H_{14}N_2O_3 = 246,3$ ). Pulb. albă, crist., f. m., f. g., p. t. 176—181°. Insol. apă, alc. 1 + 240; chf. 1 + 40; et. 1 + 200 și în sol. de hidroxizi sau carbonați alcalini. ● În  $NH_4OH$  0,001N, E(1%, 1 cm) la 245 nm, 354. ● La încălzire cu NaOH miros  $NH_3$  (23.1). ● R. generale ale deriv. barbiturici (cap. 23). ● 0,3 g subst. + 3 ml  $HNO_3$  + 2 ml  $H_2SO_4$  conc.; se încălzește la fierbere, menținând temperatura 1 min.; se răcește la gheață, se adaugă 15 ml apă, se agită, se filtrează pp., se spală cu 2—8 ml apă, se usucă; recristalizat din alc., mononitrosulfo-barbitalul are p. t. 155—160°. ● p-nitrobenzilderivatul, p. t. 194° (23.7). ● Cu—Py. der., p. t. 207—211°.

*Meprobamatum* (● Carboxin) (Di-2,2-(carbamoil oximetil)-pentan,  $C_9H_{18}N_2O_4 = 218,3$ ). Pulb. albă, m. crt., g. amar, p. t.

103—7°. Sol. apă 1 + 300; alc. 1 + 7; acet. 1 + 10; et. 1 + 70; chf. 1 + 200. ● I.R. A 1688, B 1069, C 1408. ● Se încălzește la fierbere 0,1 g subst. + 2 ml NaOH 10%: se degajă vapori care albăstresc hîrtia roșie de turnesol. ● Se agită 0,5 g subst. + 1 ml anhidridă acetică + 1 pic.  $H_2SO_4$  conc.; amestecul se lasă în repaus 30 min. agitînd rar; se toarnă în 50 ml apă sub agitare și se lasă să cristalizeze; crist. spălate cu apă și uscate la 60°C au p. t. 124—130°. ● 20 mg subst. + 2 ml 4-dimetilaminobenzaldehidă sol. 10% în  $H_2SO_4$  conc.; col. gb.-port. după 1 min.; după încălzire pe baie de apă 2 min.: col. rș. intens; amestecul răcit + 5 ml apă fierbinte pic. cu pic.: col. rș. → violet → negru-violet. ● La tratare cu hidrochinona în  $H_2SO_4$  conc.: complex colorat, cu abs. max. la 408 nm. ● Cu furfuraldehida în mediu de acid sulfuric 10%: compus colorat, cu abs. max. la 570 nm. ● La tratare cu p-DMAB și  $SbCl_3$  în anhidridă acetică: col. rș.-violet, cu abs. max. la 550 nm. Diacetil deriv., p. t. 124—128°. Xanthidrol deriv., p. t. 180°.

*Meprylcainum hydrochloricum* (Clorhidrat de 2-metil-2-propilamino-propilbenzoat,  $C_{14}H_{21}NO_2 \cdot HCl = 271,8$ ). Pulb. crist. albă, p. t. 150—2°. U. sol. apă, et., chf., sol. acet.; sol. apoasă 2%, pH = 5,7. ● În  $H_2SO_4$  0,1N, E(1%, 1 cm) la 232 nm, 422. ● 0,10 g subst. + 10 ml HCl dil. se răcește la 0°, se adaugă agitînd 5 ml  $NaNO_2$  20% + 2 ml sol. β-naftol 0,1 g în 5 ml NaOH 1,0N: col. vd. → port. → pp. rș.-port. (absența de grupări aminofenil primare). ● Picrat, p. t. 196—200°C. ● Sol. 1% test  $Cl^-$  (2.10.12).

*Mepyraminum maleicum* (● Pyrilaminum, Maleat de N-(p-metoxibenzil)-N'-N'-dimetil-N-(piridin 2-il) etilendiamină,  $C_{17}H_{23}N_3O \cdot C_4H_4O_4 = 401,5$ ). Pulb. albă, g. amar, p. t. 98—101°, pKa = 4,0; 8,7 (baza). Sol. apă 1 + 0,5; alc. 1 + 2,5; chf. 1 + 1,5; g. sol. et.; sol. apoasă 1% pH = 4,7—5,2. ● În HCl 0,01N E(1%, 1 cm) la 239 nm, 450 și la 316 nm, 288. ● I.R. (baza) A 1490 sau 1512 sau 1598; B 1247 sau 1441. ● 5 mg subst. + 5 ml  $H_2SO_4$  conc.: col. rș., care nu se intensifică apreciazabil în timp; prin diluare cu 20 ml apă, culoarea dispare, se produce o turbureală și se separă un pp. crem. ● 0,2 g subst. + 3 ml. apă + 2 ml NaOH 20%, se agită cu 3 × 3 ml eter; se încălzește stratul apos pe baie de apă, 10 min., cu 2 ml sol. sat. de brom; se încălzește la fierbere, se răcește, se adaugă cîteva pic. sol. rezorcinol (10 mg) în 3 ml  $H_2SO_4$  conc. și se încălzește pe baie de apă 10 min.; col. bleu. ● Se amestecă 2 ml sol. 1% + 1 ml sol. bromură de cianogen + 5 ml potasiu hidrogenftalat 2%; după 15 min. se adaugă 1 ml. sol. etanolică

de anilină 4% : col. gb. ● 0,5 g subst. + 5 ml apă + 2 ml NaOH 20% se extrage cu eter; se spală extractul eteric cu apă, se evaporă la sec; se dizolvă reziduu în 5 ml metanol și se adaugă sol. 0,5 g ac. picric în 5 ml metanol; pp. format, filtrat, spălat cu metanol și recristalizat din metanol are, după uscare, p. t. 163°. ● R. Marquis : col. purp. (1,0 μg). ● R. Fröhde : col. purp.-br. (0,1 μg). ● R. Mandelin : col. purp. (0,25 μg) (34.5.31–34.5.33).

*Mercaptopurinum* (Mercapto-6-purină,  $C_5H_4N_4S \cdot H_2O = 170,2$ ). Pulb. crist. gb., f. m., f. g., fotos.; p. t. 300° d; pKa = 7,71; 11,0. Insol. apă, acet., chf., alc. 1 + 950; sol. în soluții de hidroxizi alcalini și  $H_2SO_4$  dil. ● În NaOH 0,1N, E(1%, 1 cm) la 309 nm, 830 și la 231 nm 1202; în HCl 0,1N E(1%, 1 cm) la 323 nm 1160. ● 20 mg subst. + 20 ml alcool + 1 ml sol. sat. acetat de mercur(II) în etanol: pp. alb. ● 20 mg subst. + 20 ml alc. cald + 1 ml acetat de plumb 1% în etanol: pp. gb.

*Metabutethaninum hydrochloricum* (Clorhidrat de 2-isobutilaminoetil)-m-amino-benzoat,  $C_{18}H_{20}N_2O_2 \cdot HCl = 272,8$ . Pulb. crist. albă, p. t. 181–4°. Sol. apă; alc., acet., chf. Sol. apoasă 2%, pH = 6. ● În apă E(1%, 1 cm) la 315 nm, 770, în  $CHCl_3$  E(1%, 1 cm) la 319 nm, 887; în  $H_2SO_4$  0,1N, E(1%, 1 cm) la 228 nm, 452, la 274 nm, 31. ● R. diazotare : col. rș. (0,1 μg) (10.2.1). ● Se dizolvă 0,1 g subst. în 5 ml apă; se ad. 0,5 ml din această soluție la o soluție proaspăt preparată din 0,5–1 ml  $NH_3$  sol. 30% + 1 ml sol. care conține 0,5 g  $NiCl_2 \cdot 6H_2O$  și un exces  $CS_2$ : col. vd. → pp. vd. (prezența grupării de amină secundară). ● Picratul, p. t. 147–9°. ● Sol. 1% test pozitiv, pt.  $Cl^-$  (2.10.12).

*Metaraminolum bitartaricum* (Bitartrat de (-)-2-amino-1(3-hidroxifenil) propan-1-ol,  $C_9H_{13}NO_2$ ,  $C_4H_4O_6 = 317,37$ ). Pulb. crist. albă, p. t. 174–8°. Sol. apă 1 + 3; alc. 1 + 100, insol. et. chf.. Sol. apoasă 5%, pH = 3,2–3,5; sol. 5,17% isoosm. ● În apă E(1%, 1 cm) la 272 nm, 58. ● IR (baza) A 1263 sau 1304, B 1216 sau 1591. ● 10 mg subst. + 10 ml HCl dil. se răcește pe baie de gheață; se adaugă 5 ml  $NaNO_2$  20% și după 5 min. 10 ml chf.; se agită: stratul chf. se col. în bleu. ● La 2,0 g molibdat de amoniu se ad. 20 ml  $H_2SO_4$  conc., se agită și se lasă să se depună pp.; la 10 ml supernatant + 5 mg subst.: col. smarald-bleu. ● 4 ml sol. 0,5‰ + 5 ml sol. tampon borat pH 9,6 + 5 mg p-naftochinon-4-Na-sulfonat + 0,2 ml clorură de benzalconi 1% și 5 ml toluen: stratul toluen se col. (deosebire de fenilefrină). ● Test pozitiv pentru tartrat (2.10.27).

*Methacholinum bromatum* (Bromură de (2-acetoxipropil)trimetilamoniu,  $C_8H_{18}BrNO_2 = 240,1$ ). Pulb. crist. higrosc.; p. t. 147–150°. U. sol. apă 1 + 0,3, alc. 1 + 0,8; insol. et., bz., sol.

chf. Sol. apoasă 5%, pH = 5; sol. 3,77% isoosm. ● La 1 ml sol. 0,1‰ + 1 ml alc. + 1 ml  $H_2SO_4$  conc., se încălzește pe baie de apă: miros de acetat de etil (prezența grupei acetyl). ● La 5 ml sol. + 2,5 g KOH se încălzește: miros de trimetilamină (prezența aminei). ● La restul soluției + exces sol.  $AgNO_3$  2% : pp. gb. ● 0,2 g subst. + 2 ml  $H_2SO_4$  conc.: degajare brom, sol. devine gb.-port. (deosebire de clorura de metacholină). ● Pe placă microscopică se adaugă câteva crist. bromură de methacholină, câteva pic.  $PtCl_2$  sol.; crist. romboedrice (deosebire de clorura de acetilcholină – crist. aciculare și de clorura de colină care nu formează cristale). ● Sol. 2,0% test pozitiv  $Br^-$  (2.10.6).

*Methacholinum chloratum* ( $C_8H_{18}ClNO_2 = 195,7$ ). Pulb. crist. deliq; f. g., m. slab. p. t. 170–3°. Sol. apă 1 + 0,4; alc. 1 + 1,2; sol. chf.; sol. apoasă 2%, pH = 4,5–5,4. Sol. 21% isoosm. ● Vezi R. Methacholinum bromatum. ● O sol. 20%, test pozitiv pt.  $Cl^-$  (2.10.12).

*Methacyclinum hydrochloricum* (● Rondomicină, 6-Metilen-5-hidroxitetraclină). Pulb. crist. gb.; g. amar; fotos., p. t. 205 d; sol. apă 1 + 65, metanol 1 + 30, f. g., sol. alc.; insol. et., chf. Sol. apoasă 1%, pH = 2–3. ● În  $H_2SO_4$  0,1N, E(1%, 1 cm) la 243 nm, 552; la 340 nm, 361. ● R. Marquis : col. gb.-port. (1,0 μg). ● R. Fröhde : col. gb.-br. (1,0 μg). ● R. Mandelin : col. gb.-port.-purp. (1,0 μg), (34.5.31–34.5.33).

*Methadonum hydrochloricum* (● Sintalgon, Clorhidrat de  $\pm$ -6-dimetilamino-4,4-difenilheptan-3-ona,  $C_{21}H_{27}NO \cdot HCl = 345,9$ ). Pulb. crist. albă, p. t. 233–6°. Sol. apă 1 + 12, alc. 1 + 7; chf. 1 + 3, acet. 1 + 350; insol. et., glic.; sol. apoasă 1%, pH = 4,5–6,5; sol. apoasă 8,59% isoosm. ● În  $H_2SO_4$  0,1N, E(1%, 1 cm) la 253, 259, 265, 292 nm ( $\leq 20$ ); în etanol: apă (1:1) E(1%, 1 cm) la 259 nm, 22; la 295 nm, 22. ● 1 ml. sol. 1% + o pic.  $HNO_3$  5N și 4 ml  $H_2SO_4$  conc.: col. rș. ● R. Mandelin : col. vd.-bleu (0,5 μg) (34.5.33). ● 10 mg subst. + 2 ml metil oranj: pp. gb. ● Sol. apoasă 1% test pozitiv  $Cl^-$  (2.10.12). ● Picrolonat, p. t. 175–180°. ● Picrat, p. t. 132–135° (35.4.3).

*Methanthelinum bromatum* (Bromură de 2-dietilaminoetil xanten-9-carboxilat metabromură,  $C_{21}H_{26}NO_3Br = 448,4$ ). Pulb. crist. albă, f. m., g. amar, p. t. 171–7°. U. sol. apă, alc., chf., insol. et. Sol. apoasă, pH = 5. ● În etanol E(1%, 1 cm) la 246 nm, 135; la 282 nm, 69. ● 0,25 g subst. + 10 ml apă; la 2 ml sol. + 5 ml apă + 2 ml  $HNO_3$  + 2 ml  $AgNO_3$ : pp. alb. La restul sol. + 10 ml NaOH 10%, se încălzește la fierbere menținând temperatura 2 min.; se răcește, se acidulează cu

5 ml HCl dil., se răcește, se filtrează, se spală pp. cu apă, se recrystalizează din alcool 50°, se usucă la 105°, 1 h; ac. xantonic obținut are p. t. 218–223°. • Cățiva ml. sol. 0,25 g. : 10 ml apă + 5 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>: col. gb.-port. • R. Marquis: col. port. → bl • R. Fröhde: col. vd.-cnș. • R. Mandelin: col. port.

*Methapyrilenum hydrochloricum* (N,N-Dimetil-N'-pirid-2-il-N'-tenril-etilendiamina, C<sub>14</sub>H<sub>19</sub>N<sub>3</sub>S = 297,9). Lichid cu p. f. 173–5°; pKa = 3,7; 8,9. *Fumaratul*, pulb. crist. albă; p. t. 133–136°; sol. apă. *Clorhidratul*, pulb. crist. albă, p. t. 161–165°, sol. apă 1 + 0,5; alc. 1 + 5; chf. 1 + 3, insol. et., bz. • În NaOH 0,1N, E(1%, 1 cm) la 237 nm, 600; la 308 nm, 1000 • în HCl 0,1N, E(1%, 1 cm) la 314 nm, 274; în etanol E(1%, 1 cm) la 242 nm, 796, și la 307 nm, 166. • 25 mg subst. + 5 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc.; col. port.-br. → vd.-gb., după diluare cu 20 ml apă, sol. devine slab tulbure. • R. Marquis: col. neagră-purp. (0,1 μg). • R. Fröhde: col. purp.-br.-vd.-br. (0,1 μg). • R. Mandelin: col. neagră-purp. (0,1 μg) (34.5.31–34.5.33). • Sol. apoasă test pozitiv Cl<sup>-</sup> (2.10.12).

*Metharbitalum* (Ac. 5,5-dietil-1 metil-barbituric, C<sub>9</sub>H<sub>14</sub>N<sub>2</sub>O<sub>3</sub> = 198,2). Pulb. crist. albă, p. t. 151–5°; pKa = 8,3. Sol. apă 1 + 830; alc. 1 + 33, et. 1 + 40, sol. în HCl dil. Sol. sat. apoasă, pH = 6. • În NaOH 0,1N E(1%, 1 cm) la 244 nm, 433; în HCl 0,1N, E(1%, 1 cm) la 220 nm, 405. • La încălzire cu NaOH: se percepe miros de NH<sub>3</sub> (23.1). • Reacții generale grup (23.2–).

*Methdilazinum* (10-(1-Metilpirolidin-3-il-metil)fenotiazină, C<sub>18</sub>H<sub>20</sub>N<sub>2</sub>S = 296,4). Pulb. crist., m. crt. fotos.; p. t. 83–88°. Insol. apă; sol. alc., chf., HCl dil. • În metanol E(1%, 1 cm) la 254 nm, 1054 și la 304 nm, 136. • R. generale grup (29. 1, 2, 3, 4). • Se amestecă 50 mg subst. + 10 ml HCl dil. + 3 ml PdCl<sub>2</sub> + + 1 ml Na laurisulfat 1%: col. bleu. • R. Marquis: col. rș.-purp. (0,1 μg). • R. Fröhde: col. vd.-purp. (0,25 μg). • R. Mandelin: col. vd.-purp. (0,5 μg) (34.5.31–34.5.33).

*Methenaminum*. (• Hexaminum, Hexametilentetramină, C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>N<sub>4</sub> = 140,2). Crist. sau pulb. crist. albă, f. m., g. dulce-arzător apoi slab amar; p. t. 263 d. Sol. apă 1 + 1,5; alc. 1 + 12; chf. 1 + 15; g. sol. et. Sol. apoasă 3,68% isoosm. • Maleatul în H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1N, E(1%, 1 cm) la 257 nm, 8. • 2 ml sol. 5% + + 0,5 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dil., încălzită la fierbere: miros de formaldehidă. • 2 ml sol. 5% + 3 ml NaOH 10% se încălzește la fierbere; miros de NH<sub>3</sub>. • 1 ml sol. 5% + 3 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc. + câteva mg. ac. cromotropic: col. bleu-violet.

*Methicillium* (Ac-6-(2,6-dimetoxibenzamido) penicilanic, C<sub>17</sub>H<sub>19</sub>N<sub>2</sub>O<sub>6</sub>S·H<sub>2</sub>O = 420,4). Sarea de sodiu, pulb. albă, f. m.

și g. [α]<sub>D</sub> = +225 la +233 (c = 5% apă); pKa = 2,8. Sol. apă 1 + 0,6; alc. 1 + 35, u. sol. metanol, Py, g. sol. chf., insol. et., bz., acet.; sol. apoasă 10%, pH = 5,5–7,5. • În apă E(1%, 1 cm), la 280 nm, 57; E<sub>280</sub>/E<sub>264</sub> = 1,30–1,45. • 2 mg subst. + + 2 mg sare de sodiu a ac. cromotropic + 2 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc. se introduc într-o baie de glicerină la 150°, 30 sec.: sol. devine vd.-gb., după 1 min., mai gb., după 1 1/2 min., vd.-br., după 3 min., nu devine purpurie. • Reziduul obținut la calcinare, răcit și umectat cu HCl dil.: col. și flocoane gb. (sarea de sodiu).

*Methimazolum* (2-Mercapto-1-metilimidazol, C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>N<sub>2</sub>S = 114,2) Pulb. crist. albă, p. t. 144–7°, p. f. 280° d. Sol. apă 1 + 5; alc. 1 + 5; et. 1 + 125; chf. 1 + 45. • În H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1N, E(1%, 1 cm) la 211 nm, 593; la 251,5 nm, 1528; în apă E(1%, 1 cm), la 250 nm, 1406 și în NaOH 0,1N, la 245 nm, 1227. • IR A 1466, B 1570, C 1271. • 50 mg subst. + 5 ml apă + sol. iod: decolorare și formarea unui pp. br.-negru. • Sol. apoasă + HgCl<sub>2</sub>: pp. alb. • Sol. apoasă + ac. fosfomolibdenic sol.: col. albastră. • R. Fröhde: col. bleu (0,1 μg) (34.5.32). • 2 ml sol. apoasă + cloraminat sol.: col. alb. • 2 ml sol. apoasă + 2–3 pic. FeCl<sub>3</sub> 1% + 2–3 pic. HCl 1N: col. alb-violet.

*Methioninum* (Ac ±-2-amino-4-metil-tiobutiric, C<sub>5</sub>H<sub>11</sub>NO<sub>2</sub>S = 149,2). Pulb. crist. albă, m. slab crt., g. dulceag, fotos., p. t. 270 d. Sol. apă 1 + 35; f. g. sol. alc., insol. et.; sol. ac. dil. și sol. de hidroxizi alcalini; sol. apoasă 1%, pH = 5,6–6,1. • 25 mg subs. + 2 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc. + 2 pic. CuSO<sub>4</sub> 10%: col. gb.-verzuie. • 1 ml sol. 0,5% + 0,5 ml ninhidrină (0,2 în 20 ml apă): col. violet la încălzire. • 2 ml sol. 0,5% + 1 ml NaOH 20% + 1 ml ac. aminoacetic 1% + 0,3 ml nitroprusiat de sodiu 10% se încălzește la 40°, 10 min.; se răcește, se adaugă 5 ml. HCl: H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> (9:1): col. rș. • 0,5 ml sol. 2% + 10 pic. HCl 3N + 10 pic. NaNO<sub>2</sub> 10%; degajare de gaz.

*Methocarbamolium* (2-Hidroxi-3-o-metoxi-fenoxipropil)-carbammat, C<sub>11</sub>H<sub>15</sub>NO<sub>5</sub> = 241,2). Pulb. crist. albă, p. t. 92–4°. Sol. apă 1 + 40; sol. alc., chf., propilenglicol, insol. bz., n-hexan. • În metanol E(1%, 1 cm) la 274 nm, 98; în H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,5N E(1%, 1 cm) la 272 nm, 97. • IR A 1248 sau 1667, B 1118 sau 1215. • R. Marquis: col. bleu-purp. (0,1 μg). • R. Fröhde: col. vd.-bleu (0,5 μg). • R. Mandelin: col. vd. (0,1 μg) (34.5.31–34.5.33).

*Methotrexatum* (Ac-4-amino-N-(metil-10 pteroil)-glutamic, C<sub>20</sub>H<sub>22</sub>N<sub>8</sub>O<sub>5</sub> = 454,4). Pulb. crist. gb.-port. fotos., f. m., p. t. 190° d. Insol. apă alc., et. chf., sol. în soluții de hidroxizi și carbonați alcalini cu descompunere și în sol. de HCl dil. • În

NaOH 0,1N, E(1%, 1 cm) la 257 nm, 490 și la 301 nm, 470; în HCl 0,1N, E(1%, 1 cm) la 306 nm, 291, și la 241 nm, 370.

*Methotrimeprazinum* ((-)-10-(3-Dimetilamino-2-metilpropil)-2-metoxi-fenotiazină,  $C_{19}H_{24}N_2OS = 328,5$ ). Pulb. albă, f. m., fotos., p. t. 125,5°, pKa = 9,2,  $[\alpha]_D = -17^\circ$  (c = 5% chf.). Insol. apă, u. sol. alc., et., chf. *Clorhidratul*: u. sol. apă, alc.; *maleatul*, p. t. 190°, g. sol. apă, alc. • În etanol, E(1%, 1 cm) la 255 nm, 822, la 310 nm, 162. • IR (baza) A 1460, B 1446 sau 1582, C 1269. • R. generale (29. 1, 2, 3, 4). • R. Marquis: col. bleu-purp. (0,1 μg). • R. Fröhde: col. bleu-purp. (0,1 μg). • R. Mandelin: col. bleu: purp. (0,1 μg) (34.5.31–34.5.33).

*Methoxaminum hydrochloricum* (Clorhidrat de amino-1-(2,5-dimetoxifenil, propan-1-ol,  $C_{11}H_{17}NO_3 \cdot HCl = 247,7$ ). Pulb. crist., f. m., g. amar, fotos.; p. t. 212–6; pKa 9,2 (baza). Sol. apă 1 + 2,5; alc. 1 + 12, f. g., sol. et., chf., sol. apoasă 2%, pH = 4–6. Sol. apoasă 3,82% isoosm. • În apă E(1%, 1 cm) la 290 nm, 133. • IR (baza) A 1496, B 1215, C 1044. • Se lasă 2 min, 20 mg subst. + 2 ml apă + 5 ml sol. p-nitroanilină diazotată + 1 ml  $Na_2CO_3$  10%; se adaugă 1 ml NaOH 1 N: col. rș. care este extractibilă cu n-butanol. • R. Marquis: col. purp.-br.-vd (0,5 μg). • R. Fröhde: col. cșiu-gb (0,5 μg) 34.5.31–34.5.33).

*Methscopolaminum hydrobromicum* (Hyoscinum methobromidum;  $C_{18}H_{24}BrNO_4 = 398,3$ . Pulb. crist. albă, f. m., p. t. 224 d; *nitratul* p. t. 196°. Sol. apoasă 1%, pH 4,5–6; g. sol. apă, alc (1 + 50); f. g. sol. et. • În apă (nitratul), E(1%, 1 cm) la 257 nm, 4,8. • R. generale (cap. 33). • 50 mg subst. + 2,5 ml apă + 1 ml amoniu Reineckat 1%; pp. purp. sol. în acet.

*Methsuximidum* (N, α-Dimetil-α-fenilsuccinimidă,  $C_{12}H_{13}NO_2 = 203,2$ ). Pulb. albă sau alb cnș; p. t. 50–60; f. g. sol. apă, sol. la cald; u. sol. alc., et.; sol. chf. • În  $H_2SO_4$  0,1 N, E(1%, 1 cm) la 256 nm, 18; la 263 nm, 10. • IR A 1705, B 1435, C 1282. • Se fierbe 0,5 g subst. + NaOH 40% și se continuă ca la *Ethoxsuximidum*; reziduul are p. t. 150°.

*Methcyclothiazidum* (6-Cloro-3-cloro-metil 3,4-dihidro-2-metil-7-sulfamoil-2H-benzo-1,2,4-tiadiazin, 1,1-dioxid,  $C_9H_{11}Cl_2N_3O_4S_2 = 360,2$ ). Crist. inc., f. m. și g., p. t. 216°; g. sol. apă, sol. în alc., acet., Py, soluții de hidroxizi și carbonați alcalini. • În etanol E(1%, 1 cm) la 267 nm, 577; abs. max. la 226, 267, 311 nm; • în NaOH 0,1 N, E(1%, 1 cm) la 263 nm, 474; abs. max. 222, 263, 315. • IR A 1158, B 1595, C 1320. • Se topește aprox. 0,10 g subst. + NaOH perle: se degajă amoniac, care

albăstrește turnesolul roșu. Topitura reluată cu apă dă test pozitiv pentru  $SO_4^{2-}$  (2.10.25).

*Methylenum coeruleum* (Clorură de tetrametilitionină  $C_{16}H_{18}ClN_3S \cdot nH_2O = 319,87$  anh). Pulb. crist. vd.-închisă, f. m., g. amar, sol. apă 1 + 30, alc. 1 + 110; chf. 1 + 450; insol. et. • 5 ml sol. 0,1% + 5 ml  $H_2SO_4$  dil. + 0,2 g Zn pulv.; soluția decolorată se filtrează și se tratează cu 1–2 pic.  $FeCl_3$  sol. 5%: col. albastră. • 3 pic. sol. 0,1% + 1 ml apă + 4 ml amoniac 10% + 5 ml eter se agită. Stratul apos rămâne colorat în albastru, iar cel eteric în gb.-rș. • 0,1 g subst. + 0,5 g  $Na_2CO_3$  se calcinează; reziduul + 10 ml  $HNO_3$  dil. se filtrează; 3 ml filtrat – test pozitiv pt.  $Cl^-$  (2:10.12).

*Methylum p-hydroxibenzoicum* ( $C_8H_8O_3 = 152,2$ ). Pulb. crist. albă, m. slab crt., g. slab arzător, anz., p. t. 125–9°; pKa = 8,4 Sol. apă 1 + 600; alc. 1 + 2, et. 1 + 7, chf. 1 + 31. • În etanol E(1%, 1 cm) la 257 nm, 1088. • 0,02 g subst. + 6 pic. alcool + 5 ml apă + 3 pic.  $FeCl_3$  5%: col. violetă care trece în gb. la tratare cu 5 ml alc. • 0,5 g subst. + 5 ml NaOH 10% se încălzește 5 min. pe baia de apă: pp. alb, crist. spălat cu apă și uscat la 100–105° are p. t. 212–5. • 0,1 g subst. + 2 ml alc., se încălzește la fierbere și se adaugă 0,5 ml  $Hg(NO_3)_2$  2%: pp. alb, soluția col. rș. • Hidroliză cu formare de ac. p-hidroxibenzoic, p. t. 210°.

*Methylum salicylicum* ( $C_8H_8O_3 = 157,06$ ). Lichid inc., s. gb., m. crt.; d = 1,180–1,185; p. f. 221–5°;  $n_D^{20} = 1,538$ ; Misc. alc., sol. et., chf., f. g. sol. apă. • În etanol E(1%, 1 cm) la 238,588, la 306 nm, 282. • 3 pic. subst. + 5 ml apă + 2 pic.  $FeCl_3$ : col. violetă. • Hidroliza cu formare de metanol și ac. salicilic, p. t. 158°.

*Methylamphetaminum hydrochloricum* (+)-Nα-Dimetilfenetilamina,  $C_{10}H_{15}N \cdot HCl = 185,7$ ). Pulb. crist. albă, g. amar, p. t. 172–4;  $[\alpha]_D = +16$  la +18 (C = 5% apă). Sol. apă 1 + 2, alc. 1 + 4 chf. 1 + 5; insol. acet., et. Sol. apoasă 2,75%, isoosm. • În apă E(1%, 1 cm) la 251 nm, 8; la 257 nm, 10; la 263 nm, 8; min. la 226,5, la 254 și 261 nm. • IR A 747, B 698, C 1475. • 1 mg subst. + 3 pic. amestec 3 ml  $H_2SO_4$  conc. + 2 pic. formaldehid 36%: col. rș.-br.-vd. oliv. • 1 g subst. + 20 ml apă + 10 ml NaOH 20% + 2 g clorură de 3,5-dinitrobenzoil; se agită 30 min. se filtrează, se spală reziduul cu apă pînă ce este neutru la fenolftaleină; după crist. din alc. 60% și uscare în vid ( $P_2O_5$ ), p. t. 115°. • Se agită 2 mg subst. + 1 ml HCl 1N + 4 ml apă + 2 ml sol. nitroanilină diazotată + 4 ml NaOH



1 N + 2 ml n-butanol: stratul n-butanol nu se colorează (deosebire de amfetamină). ● R. Marquis: col. port. (0,5 µg) (34.5.31).

*Methylbenzathonium chloratum* (Clorură de benzil-dimetil [2(2(4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)tolil)oxi)etoxi, etil] amoniu,  $C_{28}H_{44}ClNO_2 \cdot H_2O = 480,1$ ). Pulb. crist., p. t. 161–3° (după uscarea la 105°, 4h). Sol. apă, alc., chf.; g. sol. et. ● Vezi r. pentru Benzethonium chloratum. ● Se agită 10 ml sol. 1: 20.000 + 100 mg  $Na_2CO_3$  + 1 ml albastru de bromfenol + 10 ml benzen: stratul benzenic col. bleu.

*Methylchromonum* (● Spasmocromonă, 3-Metilcromone,  $C_{10}H_8O_2 = 160,16$ ). Pulb. crist. albă-gb., m. crt., p. t. 68–70°. Insol. apă; sol. alc., et., chf., ol. vegetale; sol. etanol 0,001%, abs. max. la 302 nm. ● 0,05 g subst. + 2 ml  $H_2SO_4$ : fluorescență albastră-violet. ● 0,1 g subst. se fierbe cu 3 ml NaOH 2 N până la dispariția picăturilor uleioase; după răcire, se acidulează cu HCl conc. Pp. alb format se extrage cu 5–6 ml et. Se îndepărtează et.; reziduu + 5 ml. alc. + 1 pic.  $FeCl_3$  3%: col. violet.

*Methyldopa* (Ac(-)-α-Amino-β-3,4-dihidroxifenil)-metilpropionic hemihidratat,  $C_{10}H_{13}NO_4 \cdot 11/2H_2O = 238,2$ ). Pulb. albă, f. m., fotos; p. t. 290°;  $[\alpha]_D = -25$  la  $-28^\circ$  (c = 4,4% în  $AlCl_3$  sol.); pKa = 2,2 (–COOH); 9,2 (–OH); 10,6 (–NH<sub>2</sub>). Sol. apă 1 + 100; alc. 1 + 400; HCl dil. 1 + 0,5; insol. et. ● În  $H_2SO_4$  0,1 N E(1%, 1 cm) la 220 nm, 300, la 279 nm, 138, în HCl 0,1 N, E(1%, 1 cm) la 280 nm, 96. ● IR A 1600, B 1288, C 1374 sau 1402. ● 10 mg subst. + 3 pic. sol. 1 + 250 tricetohidrindendhidrat în  $H_2SO_4$ : col. purp. după 5–10 min.; la adăugare de câteva pic. apă col. trece în br.-gb. ● R. Marquis: col. gb.-purp. (0,25 µg). ● R. Fröhde: col. port. intens → purp. → vd. → bleu → gb.-vd (0,25 µg) (34.5.32–34.5.32).

*Methylergometrinum maleicum* ( $C_{20}H_{25}N_3O_2$ ,  $C_4H_4O_4 = 455,5$ ). Pulb. crist. albă; p. t. 185–195°d;  $[\alpha]_D = +44$  la +50 (c = 0,5%); pKa = 6,7 (baza). Sol. apă 1 + 200, alc. 1 + 140, f. g., sol. et., chf.; sol. apoasă are fluorescență bleu; sol. apoasă 0,02%, pH = 9,4–5,2. ● În  $H_2SO_4$  0,1 N, E(1%, 1 cm) la 226 nm, 699; la 313 nm, 255. ● IR A 1573, B 1643, C 1383. ● 0,25 mg subst. + 1 ml. ac. acetic glacial ce conține 1 pic.  $FeCl_3$  5% se adaugă 1 ml  $H_2SO_4$  conc. și se agită: col. bleu. ● R. Marquis: col. cnș-br. (0,25 µg). ● R. Fröhde: col. vd.-br. (0,25 µg). ● R. Mandelin: col. purp.-br. (0,5 µg) (34.5.31–34.5.33).

*Methylphenidatum hydrochloricum* (Clorhidrat metilic al ac. α-fenilpiperidil acetic,  $C_{14}H_{19}NO_2 \cdot HCl = 269,8$ ). Pulb. crist. albă, f. amar, p. t. 207–8 d, p. t. 74–5° (baza). Sol. apă, alc., acet., chf. Soluție apoasă 4,07% isoosm. ● 4 ml sol. 0,1%

+ 1 ml clorhidrat de hidroxilamină 1 M + 1 ml NaOH 3,5 N; după 10 min. se adaugă 1 ml HCl 3,5 N + 1 ml  $FeCl_3$  sol 5% în HCl 0,1 N: col. rș.

*Methylprednisolonum* (11β, 17α, 21-Trihidroxi-6α-metilpregno-1,4-dien-3-)-20-diona,  $C_{22}H_{30}O_5 = 374,5$ ). Pulb. crist. albă, m.

| Sol.        | apă     | alc.       | et.        | chf.    |
|-------------|---------|------------|------------|---------|
| Metil       | insol.  | 1 + 100    | —          | 1 + 530 |
| Acetat      | insol.  | f. g. sol. | f. g. sol. | —       |
| Na-succinat | g. sol. | sol.       | insol.     | —       |

aromatic, p. t. 234 d; p. t. 215 d (acetatul);  $[\alpha]_D = +100^\circ$  (c = 1% dioxan), acetatul și +96 la +104° (Na-succinatul în alcool 1%). ● În etanol abs. E(1%, 1 cm) la 240 nm, 400. ● 5 mg. subst. + 2 ml  $H_2SO_4$  conc.: col. rș.-viu. ● Se încălzește volume egale sol. 1% în metanol și sol. Fehling: pp. rș. ● Se încălzește 5 min. pe baie de apă, 50 mg. subst. + 2 ml sol. KOH 0,5 N în alcool; se răcește + 2 ml  $H_2SO_4$  50% g/g și se fierbe 1 min.: miros de acetat de etil (metilprednisolon acetatul).

*Methyltestosteronum* (17β-Hidroxi-17 metilandro-4-en-3-ona;  $C_{20}H_{30}O_2 = 302,5$ ). Pulb. albă, sau alb-crem, f. m.; slab higr.; fotos. p. t. 162–7°;  $[\alpha]_D = +799$  la +85° (c = 1% alcool). Insol. apă, alc. 1 + 5; sol. et., chf., dioxan. ● În etanol E(1%, 1 cm) la 240 nm, 553. ● IR A 1657, B 1149, C 1375. ● R. generale (cap. 32). ● Se încălzește la reflux 50 mg subst. timp de 1 oră cu 0,5 ml anh. acetică și o pic. Py anh.; se răcește, se ad. 10 ml apă de la gheață, se lasă 30 min. și se filtrează: pp. (acetat), după agitare cu apă, recristalizare din etanol, are p. t. 176°. ● 0,1 mg. subst. se dizolvă în 1 ml  $H_2SO_4$  conc.: col. gb. cu fluorescență vd.; după adăugare 1 ml apă se intensifică col. gb. și fluorescență vd. ● Oxima, p. t. 210–216°. ● 2,4-Dinitrofenilhidrazona, p. t. 218–226°.

*Methylthiouracilum* (2-Mercapto-6-metil-pirimidin-4-ona,  $C_5H_6N_2OS = 142,1$ ). Pulb. crist. albă sau slab gb., f. m., g. amar, p. t. 300° d; pKa = 8,2. Insol. apă, acet., et. chf., alc. 1 + 800; sol. hidroxizi alcalini și în  $NH_3$ . ● În NaOH 0,1 N, E(1%, 1 cm) la 261 nm, 690. ● 20 mg subst. + 2 ml amoniac 6 N, se adaugă pic. cu pic. 1 ml sol.  $AgNO_3$  5%: pp. floconos care după agitare trece într-o masă gelatinoasă gb.-br. (desebire de propil-tiouracil) pp. cnș.-alb. ● 20 mg subst. + 2 ml  $NH_3$  6N + 0,2 ml  $CuSO_4$  10%: col. vd. (propiltiouracil pp). ● 20 mg subst. +



+ 1 ml NaOH 30% se încălzește pînă la sec: degajare de  $\text{NH}_3$ ; reziduul + 2 ml apă, la acidulare cu HCl 25%: degajă  $\text{H}_2\text{S}$ .  
 ● Se agită 5 min. 20 mg subst. + 8 ml. sol. apă de brom, apoi se încălzește pînă la decolorare și se filtrează după răcire; filtratul + 2 ml sol.  $\text{BaCl}_2$  10%: pp. alb, se adaugă 2 ml NaOH 10%: pp. rămîne alb (deosebire de tiouracil cînd se colorează în violet). ● 20 mg subst. + 1 ml NaOH 0,1 N + 0,5 ml  $\text{Na}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]\text{NO}$  0,4% + 1 ml  $\text{NH}_4\text{OH} \cdot \text{HCl}$  0,4% + 1 ml  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  1%, la încălzire: col. vd.-alb.

*Methypyriloneum* (3,3-Dietil-5-metil-2,4-dioxopiperidina,  $\text{C}_{10}\text{H}_{17}\text{NO}_2 = 183,3$ ). Pulb. albă, g. amar, m. crt., fotos.; p. t. 74–7°. Sol. apă 1 + 15, alc. 1 + 1, acet. 1 + 2, et. 1 + 4, chf. 1 + 1, benzol 1 + 20. ● În izopropanol, E(1%, 1 cm) la 290 nm, 2. ● IR A 1655, B 168, C 1463. ● 50 mg subst. + amestec 5 ml apă și 2 ml NaOH 1 N, se adaugă 0,5 ml  $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ : fluorescență vd. în UV. ● R. Fröhde: col. bleu (0,1  $\mu\text{g}$ ) (34.5.32). ● R. Folin-Ciocalteu: col. albastră (în mediu alcalin).

*Methysergidum maleicum* (N-1-(Hidroxi-metil)propil-4-metil-(+)-lisergamid maleat,  $\text{C}_{21}\text{H}_{27}\text{N}_3\text{O}_2$ ,  $\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_4 = 469,5$ ). Pulb. albă-gb., fotos. pKa 6,6. Sol. apă 1 + 250, metanol 1 + 125; sol. alc.; g. sol. chf., insol. et. ● IR A 1566, B 1466, C 1343 sau 1650. ● R. Marquis: col. slab cnș. (1,0  $\mu\text{g}$ ). ● R. Fröhde: col. bleu-vd.-bleu (0,25  $\mu\text{g}$ ). ● R. Mandelin: col. slab-br. (1,0  $\mu\text{g}$ ) (34.5.31–34.5.33).

*Metoclopramidum hydrochloricum* (● Reglan, Clorhidrat de 4-amino-5-cloro-N-(2-dietilaminoetil)-2-metoxibenzamidă,  $\text{C}_{14}\text{H}_{22}\text{ClN}_3\text{O}_2 \cdot \text{HCl} = 336,2$ ). Pulb. crist. albă, f. m., p. t. 185° (HCl); p. t. = 148° (baza). Sol. apă; insol. chf., et. ● În sol. apoasă, abs. max. 275 nm. ● r. Vitali: col. gb.-br. deschis (1  $\mu\text{g}$ ) (34.5.34). ● R. Mandelin: col. br.

*Methoxyfluranum* (● Penthran, 2-Dicloro-1,1-difluoro-1-metoxi-etan,  $\text{C}_3\text{H}_4\text{Cl}_2\text{F}_2\text{O} = 165,0$ ). Lichid aproape incolor, neinflamabil, m. crt., g. arzător; p. f. 103,5° la 107,5°; d = 1,423–1,427. Sol. apă 1:450; misc. alc. acet., chf., et. și ol. ● 0,5 ml subst. se arde în prezență de sodiu metalic; se răcește amestecul; se adaugă 2 ml apă, se filtrează și se tratează cu 0,5 ml ac. acetic glac. La 0,1 ml soluție obținută se adaugă 0,1 ml alizarin-sulfonat de sodiu 0,1% și 0,1 ml zirconiu-natriu-tartrat sol. 2%: col. rș.-gb. ● 1 ml sol. de mai sus + 3 pic. cloramină 1%: nu se schimbă.

*Metronidazolium* (1-(2-Hidroxi-etil)-2-metil-5-nitroimidazol,  $\text{C}_6\text{H}_9\text{N}_3\text{O}_3 = 171,2$ ). Pulb. crist. albă, alb-crem, m. slab, g. salin, fotos. Sol. apoasă sat., pH 6,5. Sol. apă 1 + 100, alc.

1 + 200, chf. 1 + 250, g. sol. et. ● În HCl 0,1 N, E(1%, 1 cm) la 277 nm, 380. ● IR A 1187 sau 1535, B 1365 sau 1485, C 1070.

● Se încălzește 5 min. pe baie de apă, 10 mg subst. + 1 ml apă + 0,25 ml HCl conc. + 10 mg. Zn pulb. Se filtrează, se răcește + 1 ml  $\text{NaNO}_2$  1% proaspăt preparat, se elimină excesul de  $\text{NaNO}_2$  cu 1 ml sol. ac. sulfamic 1:20; se adaugă 1 ml sol.  $\beta$ -naftol: col. rș. ● 30 mg subst. + 2 ml NaOH 20%: col. rș.-violet → gb. la adăugare de HCl; violet-rș. la adăugare de NaOH.

*Monosulfiram* (Tetraetiltiuram monosulfură,  $\text{C}_{10}\text{H}_{20}\text{N}_2\text{S}_3 = 264,5$ ). Pulb. gb. sau gb.-br., g. amar, p. t. 28,5–32°. Insol. apă, sol. alc. ● În etanol E(1%, 1 cm) la 280 nm, 673. ● 0,1 g subst. + 0,5 ml  $\text{CuSO}_4$  1% și 5 ml etanol; se evaporă etanolul și se dizolvă reziduul în chf; col. gb.-br. ● R. Fröhde: col. cnș. (1,0  $\mu\text{g}$ ) (34.5.32).

*Morfazinamidum* (Clorhidrat de morfolin-metilpirazinamidă,  $\text{C}_{10}\text{H}_{15}\text{N}_3\text{O}_2\text{Cl} = 258,72$ ). Pulb. crist. albă, f. m., fotos., p. t. 196°. Baza p. t. 118,5–119,5°. U. sol. apă 1 + 2, alc. 1 + 350; chf. 1 + 2000; insol. solv. org. Soluția apoasă, pH = 3,5. Baza: sol. apă (1 + 3), alc. 1 + 30, chf. 1 + 2,5, bz. 1 + 30. ● În etanol, abs. max. la 269 și 317 nm. Precipită cu reactivii generali ai alcaloizilor (cap. 33).

*Morphinum* (7,8-Dihidro-4,5-epoxi-3,6-dihidroxi-N-metilmorfinan,  $\text{C}_{17}\text{H}_{19}\text{NO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = 303,4$ ). Crist. prism. romboed.: g. amar, fotos.; p. t. 254° (anhidră); p. t. 254–6° d (monohidratul); pKa = 8,0; 9,9;  $[\alpha]_D^{20} = -110$  la  $-115$  (c = 1% apă, HCl).

| Sol.    | apă    | alc.   | acet.  | et.    | chf.   | metanol |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| Baza    | 1+5000 | 1+250  | 1+600  | insol. | 1+1500 | 1+60    |
| HCl     | 1+25   | 1+100  | insol. | insol. | insol. | 1+20    |
| Sulfat  | 1+21   | 1+465  | —      | insol. | —      | —       |
| Tartrat | 1+10   | 1+1000 | insol. | —      | —      | —       |

● În etanol, E(1%, 1 cm) la 287 nm, 55; în  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,5 N E(1%, 1 cm) la 285 nm, 55; în NaOH 0,5 N, E(1%, 1 cm) la 250 nm, 246. ● Clorhidratul și sulfatul în apă, E(1%, 1 cm) la 285 nm, 41; min. la 261 nm. ● Tartratul în HCl 0,1 N, E(1%, 1 cm) la 209 nm, 613; la 285 nm, 40. ● IR (baza) A 805, B 1243 sau 1448, C 945 sau 1118 sau 1475. ● R. generale de culoare (33.2). ● R. generale de pp. (33.1). ● 5 mg. subst. + 5 ml apă + 3–4 pic.  $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  + 1 pic.  $\text{FeCl}_3$  sol: col. bleu-vd.

● R. cu  $\text{FeCl}_3$  în  $\text{H}_2\text{SO}_4$ : col. bleu-violet (vezi Codeina). ● 20 mg subst. + 5 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1 N + 0,5 ml sol. sat.  $\text{KIO}_3$  (KI): col. chihlimbar-negru la adăugare de  $\text{NH}_4\text{OH}$  30% (deosebire de codeină și diamorfină). ● Picrat p. t. 228°, ● Stifnat p. t. 201–202°; DNPBS p. t. 167–170°.

*Mustinum hydrochloricum* (Clorhidrat de 2,2'-dicloro-N-metil-dietilamina). Pulb. albă, higrosc. vezicantă; p. t. 108°;  $\text{pK}_a = 6,4$ . G. sol. apă, sol. alc. Soluția apoasă 0,2%, pH 3–5. ● 50 mg subst. + 5 ml apă + 0,02 ml  $\text{K}_2[\text{HgI}_4]$  sol.: pp. crem. ● 50 mg subst. + 5 ml apă + 1 ml  $\text{NaOH}$  20%: se formează pic. de ulei care se dizolvă la fierbere.

*Nalorphinum* (N-alilnormorfină,  $\text{C}_{19}\text{H}_{21}\text{NO}_3 = 351,18$ ). Pulb. crist. albă, p. t. 208–209°; p. t. 260–3° (HCl), p. t. 260 d (HBr).

| Sol. | apă        | alc. | et.    | chf.   |
|------|------------|------|--------|--------|
| Baza | f. g. sol. | sol. | —      | sol.   |
| HCl  | 1+8        | 1+35 | insol. | insol. |
| HBr  | 1+24       | 1+35 | insol. | insol. |

$[\alpha]_D^{20} = -100$  la  $-105^\circ$  ( $c = 1\%$  metanol, HBr). ● În HCl 0,1 N, E(1%, 1 cm) la 283,5 nm, 51; inflexiune la 241 nm. ● Bromhidratul în apă E(1%, 1 cm) la 285 nm, 39; min. la 260 nm. ● IR (bromhidrat) A 1505, B 1466, C 1121 sau 1155. ● 1 mg subst. + 0,5 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc. care conține 2,5 mg ac. molidic: col. purp. intensă. ● 2 mg. subst. + 2 ml apă + 3 pic.  $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  sol. 10% care conține 1 pic.  $\text{FeCl}_3$  1 N pe ml: col. bleu-vd. ● 5 ml sol. 3% + 1 pic.  $\text{FeCl}_3$  sol. col. bleu. ● R. Marquis: col. purp. (0,25  $\mu\text{g}$ ). ● R. Fröhde: col. violet-bleu-vd. (0,25  $\mu\text{g}$  (34.5.31–34.5.32)).

*Nandrolonum* (17 $\beta$ -Hidroxiestr-4-ex-3-onă  $\text{C}_{28}\text{H}_{44}\text{O}_3 = 428,7$ ). Decanoat: p. t. 35°;  $[\alpha]_D^{20} = +32$  la +36 ( $c = 2\%$  dioxan). Fenilpropionat: p. t. 95–99°;  $[\alpha]_D^{20} = +48$  la +51 ( $c = 1\%$  dioxan).

| Sol.                                     | apă    | alc. | et.     | chf.    |
|--|--------|------|---------|---------|
| Decanoat                                 | insol. | 1+1  | u. sol. | u. sol. |
| Fenilpropionat (.Durablin)<br>Nevobolil) | insol. | 1+20 | —       | sol.    |

● În etanol (decanoatul) E(1% 1 cm) la 240 nm, 400; fenilpropionatul E(1%, 1 cm) la 240 nm, 430. ● Se încălzește la reflux 30 min., 25 mg subst. + 1 ml. metanol + 2 ml semicarbazid acetat sol.; se răcește, pp. format se spală, se usucă; p. t. 182°.

*Naphazolum* (● Rinofug, 2-(1-Naftilmetil)-2-imidazolin  $\text{C}_{14}\text{H}_{14}\text{N}_2 = 210,2$ ). Pulb. crist. albă, g. amar. Baza p. t. 118–9°;  $\text{pK}_a = 10,9$ ; HCl p. t. 252–257;  $\text{HNO}_3$  p. t. 166–168.

| Sol.       | apă  | alc. | et.        | chf.       | p. t.  |
|------------|------|------|------------|------------|--------|
| Clorhidrat | 1+6  | 1+15 | f. g. sol. | f. g. sol. | 252–5° |
| Nitrat     | 1+36 | 1+16 | insol.     | f. g. sol. | 168°   |

● Sol. apoasă (HCl) 1%, pH 5–6,5, sol. 3,99% isoosm. ● În HCl 0,01 N, E(1%, 1 cm) la 271 nm, 270; la 281 nm, 311; la 288 nm, 217 și la 291 nm, 217. ● IR (baza) A 780 sau 1615, B 791 sau 1499, C 1211. ● 0,3 g + 25 ml apă +  $\text{NaOH}$  la reacție alcalină (turnesol), se extrage cu  $2 \times 25$  ml chf și se elimină solventul; reziduul, după uscare la 80° are p. t. 118–120° (naphazolina). ● 5 ml sol. 1% + 0,3 ml nitroprusiat de sodiu 5% + 0,5 ml  $\text{NaOH}$  5%, se agită, se adaugă 1 g  $\text{NaHCO}_3$  și se agită: col. violetă, care se intensifică în timp. ● Se dizolvă 20 mg subst. (bază) în câteva pic. HCl dil.; se adaugă 5 ml apă + 2 ml amoniu reineckat sol. 2%: pp. mov. ● R. Marquis: col. slab-vd. (1,0  $\mu\text{g}$ ). ● R. Fröhde: col. purp.-vd. (0,5  $\mu\text{g}$ ). ● R. Mandelin: col. br.-purp. (0,5  $\mu\text{g}$ ) (34.5.31–34.5.33). ● 2 ml sol. 1% + 4 pic. apă de brom (3 ml brom în 100 ml apă) se încălzește până sol. devine clară: col. violetă. ● Picrat, p. t. 190–2° (35.4.3).

*Narcobarbitalum* (Ac-N-metil-5-(2-bromalil)-5-isopropilbarbituric,  $\text{C}_{11}\text{H}_{15}\text{BrN}_2\text{O}_3 = 303,2$ ). Crist. alb.-gb., f. m., g. amar; p. t. 113–5°. Puțin sol. apă, alc. 1 + 15, sol. et., chf.; sol. în hidroxizi alcalini. ● R. generale barbiturice (23.1–6). ● Nitrobenzil deriv., p. t. 112–114°.

*Natrium aminosalicilicum* ( $\text{C}_7\text{H}_6\text{NNaO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O} = 211,2$ ). Pulb. crist. alb.-gb., f. m.; g. dulce-acru; u. sol. apă, sol. alc.; sol. 2%, pH 6–8,4. ● 1 ml. sol. 2% + 4 ml apă + 5 pic. HCl 3 M + 1 pic.  $\text{NaNO}_2$  1% și 0,003–0,005 g  $\alpha$ -naftilamină: col. rș. — după adăugare de 1 ml  $\text{NaOH}$  3N: col. port. ● Test pozitiv  $\text{Na}^+$  (2.9.16).

*Natrium benzoicum* ( $C_7H_5NaO_2 = 144,1$ ). Pulb. albă, f. m., g. dulce, slab sărat; sol. apă; g. sol. et. ● 5 ml sol. 1% + 10 pic.  $FeCl_3$  5%: pp. rș.-br. ● 0,20 g subst. + 5 ml apă + 2 ml  $H_2SO_4$  3N: pp. alb, separat spălat cu apă și uscat are p.t. 120–123°. ● Test pozitiv  $Na^+$  (2.9.16) și benzoat (2.10.4).

*Natrium bromatum* ( $NaBr = 102,9$ ). Crist. inc., f. m., g. amar, u. sol. apă, sol. alc. ● 5 pic. sol. 10% + 3 ml apă + 5 pic.  $H_2SO_4$  3M + 3 ml  $CHCl_3$  + 10 pic. cloramină – sodică 5%; se agită: col. rș. br. a stratului cloroformic. ● Test pozitiv  $Na^+$  (2.9.16) și  $Br^-$  (2.10.6).

*Natrium chloratum* ( $NaCl = 58,44$ ). Pulb. crist. albă; f. m., g. sărat, sol. apă, g. sol. alc. ● Test pozitiv  $Na^+$  (2.9.16) și  $Cl^-$  (2.10.12).

*Natrium citricum* ( $C_6H_5Na_3O_7 \cdot 2H_2O = 294,1$ ). Pulb. crist., f. m., g. acru; u. sol. apă, insol. alc., et. ● Se încălzește 1 ml. sol. 10% + 4 ml apă + 1 ml  $HgSO_4$  4%; se adaugă 10 pic.  $KMnO_4$  0,1 N: pp. alb. ● 2 ml sol. 10% + 3 ml apă + 2 ml  $CaCl_2$  10%: pp. crist. alb, la încălzire. ● Test pozitiv  $Na^+$  (2.9.16).

*Neoarsphenaminum* ( $C_{13}H_{13}As_2N_2NaO_4S = 466,2$ ). Pulb. gb. Sol. apă, insol. alc. anh. și et.; sol. apoasă 6%, pH 7–9; sol. apoasă 2,32% isoosm. ● 0,5 g subst. + 1,5 ml. apă + 1,5 ml  $HCl$  dil.: pp. gb; se încălzește amestecul: gazul degajat albăstrește hîrtia de iod amidonat. ● Se acidulează cu  $H_3PO_4$  o sol. care conține 0,2 g subst. în 10 ml apă și se distilă jumătate din volum; distilatul + 5 pic. fenol 1% + 1 ml  $H_2SO_4$  conc.: la zona de contact, inel rș. ● La o sol. 10% se adaugă un volum egal de indigo carmin sol. 0,01% și se încălzește 10 min. la 50°: col. bleu (deosebire de sulpharsphenamină).

*Neocinchophenium* (2-Fenilchinolein-4-metil carbonic ester,  $C_{19}H_{17}NO_2 = 291,4$ ). Pulb. crist. alb.-gb., g. amar; fotos.; p. t. 75–6°. Insol. apă, sol. alc. cald, chf., et.; g. sol. et., bz. ● Se fierbe 0,1 g subst. + 1 ml.  $NaOH$  N + 5 ml iod 0,1 N: miros iodoform. ● Se dizolvă 0,1 g subst. în 1 ml  $H_2SO_4$  conc. și se adaugă un exces sol. sat. brom: pp. gb.

*Neomycinum sulfuricum* (● Negamicin, Neocilin). Pulb. crist. albă, higr. Sol. apă 1 + 3, g. sol. alc.; insol. et, chf. Sol. apoasă 3,3%, pH 5–7,5. ● Se încălzește la 70°, 10 mg subst. + 5 ml apă + 0,1 ml  $Py$  + 2 ml hidrat de indantrion 0,1%: după 10 min. col. violet. ● Sol. apoasă, test pozitiv  $SO_4^{2-}$  (2.10.24).

*Neostigminum bromatum* (● Miostin, Bromură de 3-dimetil carbamoil oxifenil-trimetilamoniu,  $C_{12}H_{19}BrN_2O_2 = 303,2$ ). Pulb. crist. albă, higr., f. m., g. amar, p. t. 170°d. Metilsulfatul p. t. 144°.

| Sol.        | apă | alc. | et.    | chf. | acet.  |
|-------------|-----|------|--------|------|--------|
| Bromura     | 1+1 | 1+4  | insol. | 1+10 | insol. |
| Metilsulfat | 1+1 | 1+4  | insol. | 1+3  | insol. |

● *Metilsulfatul* în  $H_2SO_4$  N, E(1%, 1 cm) la 260 nm, 14,7; la 266 nm, 12,6. ● *Bromura* în  $H_2SO_4$  N, E(1%, 1 cm) la 260 nm, 162 la 266 nm 13,9. ● IR (bromura) A 1711, B 1215, C 1154. ● 20 mg subst. + 2 ml  $NaOH$  sol. 20%; la încălzire se formează trimetilamină. ● 0,1 ml sol. 1% + 0,5 ml  $NaOH$  20%, se evaporă la sec și se încălzește reziduul la 250°, 30 sec.; se răcește, se dizolvă în 1 ml apă rece, se adaugă 1 ml sol. ac. diazobenzen-sulfonic: col. rș. ● Cîteva mg. subst. + ac. acetic + 5 pic.  $K_2Cr_2O_7$  sol. 5% + 2 ml  $H_2SO_4$  conc.: col. violet → gb. ● Se agită 5 ml sol. 2% + 5 pic.  $H_2SO_4$  3N + 3 ml  $CHCl_3$  + 10 pic. cloramină sodică: col. rș.-br. a stratului cloroformic. ● 2 ml sol. 2% + 3 pic. iod 0,1 N: pp. br. ● Picrat (35.4.3), p. t. 183–186°.

*Nialamidum* (N-Benzil-β-isonicotinoil-hidrazin)-propionamida,  $C_{16}H_{18}N_8O_2 = 298,3$ ). Pulb. crist. albă, f. m., g. amar, p. t. 151–5°. G. sol. apă 1 + 400; alc. 1 + 40; chf. 1 + 150. ● În  $NaOH$  0,1 N, E(1%, 1 cm) la 238 nm, 185; la 305 nm, 230. ● R. Fröhde: col. br. (0,1 μg). ● R. Mandelin: col. rș. (0,25 μg) (34.5.31–34.5.33).

*Nicethamidum* (N,N-Dietilnicotinamidă,  $C_{10}N_{14}N_2O = 178,2$ ). Liq. inc. sau slab gb., m. crt., d = 1,060–1,065;  $n_D^{20} = 1,525$ –1,526; pKa = 3,5. Misc. apă, alc., et., chf.. Sol. apoasă 25%, pH = 6,5–7,5. ● În  $NaOH$  0,1 N E(1%, 1 cm) la 255 nm, 840; la 260 nm, 860. ● 5 pic. subst. + 5 ml.  $NaOH$  10% se încălzesc la fierbere pe baia de apă: degajare de dietilamină care albăstrește turnesolul. ● 0,3 g subst. + 3 ml apă se tratează cu 2 ml  $CuSO_4$  1%: se formează o col. albastră; se adaugă 2 ml  $NH_4SCN$  0,1 N: pp. vd. voluminos. ● 3 pic. subst. încălzită pe flacără cu 1,0 g  $Na_2CO_3$  anh.: miros  $Py$ . ● Precipită cu o sol.  $K_2[HgI_4]$ , în mediu alcalin, sau cu  $HgCl_2$ , ac. tanic.

*Niclosamidum* (Vomesan, 2'-5-Dicloro-4'-nitrosalicilanilida,  $C_{13}H_8Cl_2N_2O_4 = 327,1$ ). Pulb. crist. crem, f. m., f. g., fotos.; p. t. 238°. Insol. apă, sol. alc. 1 + 150, chf. 1 + 400, et. 1 + 300; sol. acet. ● Se încălzește pe baia de apă 10 min. 50 mg. subst. + 5 ml  $HCl$  N + 0,1 g zinc pulv., se răcește, se filtrează și se tratează filtratul cu 0,5 ml  $NaNO_2$  1%; după 10 min. se adaugă 2 ml. sol. 2% sulfamat de amoniu, apoi 2 ml 1-naftil-

etilendiamină clorhidrat 0,5%: col. rș. În metanol, E(1%, 1 cm) la 333 nm (595).

**Nicotinamidum** (Piridin-3-carboxiamida,  $C_6H_6N_2O = 122,1$ ). Pulb. crist. albă, alb-gb.; f. m., g. amar;  $pK_a = 3,3$ . Sol. apă 1 + 2; alc. 1 + 4; chf. 1 + 900; acet. 1 + 120; insol. et. Sol. apoasă 10%, pH = 5,5; Sol. apoasă 4,49% insoosm. • În etanol E(1%, 1 cm) la 262 nm, 238 și inflexiune la 257 și 269 nm. • IR A 1300, 1324, B 744. • 0,1 g subst. + 5 ml NaOH 20%: miros  $NH_3$ ; reziduul + 2 ml apă + 0,3 ml ac. acetic + 10 ml  $CuSO_4$  5%: col. albastră; la adăugare de  $NH_4SCN$  0,1 N: pp. vd. • 0,1 g subst. la încălzire + 1 g  $Na_2CO_3$  anh.: miros Py. • 10 mg. subst. + 2 ml apă + 6 ml brom-cian + 1 ml anilină 2,5%: col. gb. aurie. • 10 mg. dintr-un amestec care conține 1 p. subst. și 2 p. 2,4-dinitroclorbenzol se încălzește până la topire; în topitura caldă se adaugă 2 ml. sol. alcoolică de KOH 0,5 N: col. rș.

**Nifuroxinum** (7-5-Nitro-2-furaldehid-oxima,  $C_5H_4N_2O_4 = 156,1$ ). Pulb. crist. albă, p. t. 226–9°. f. g., sol. apă 1 + 1000; alc. 1 + 25; u. sol. DMF. În DMF-apă 0,2: 99,8, E(1%, 1 cm) la 340 nm, 860; la 255 nm, —. • 50 mg. subst. + 5 ml apă + 5 ml. NaOH N: col. rș. port.

**Nitrazepamum** (1,2-Dihidro-7-nitro-2-oxo-5-fenil-3H-1,4-benzodiazepina,  $C_{15}H_{11}N_3O_3 = 281,3$ ). Pulb. crist. gb.; p. t. 224–6°. Insol. apă, g. sol. et. 1 + 900, alc. 1 + 120, chf. 1 + 45. • În etanol, max. la 281,260 nm; min. la 242 nm., în  $H_2SO_4$  0,1 N E(1%, 1 cm) la 277,5 nm; 1500; inflexiune la 340 nm. • IR A 1352, sau 1692, B 702 sau 1615. • Cîteva mg. subst. în HCl + 0,5–1 ml sol. sare Reinecke sau  $K_3[Cr(NCS)_6]$ : pp. roz-violaceu, sol. în acet. abs. max. • R. Dragendorff: pp. rș. sol. acet. abs. max. • 10 mg. subst. + 5 ml HCl conc. + 10 ml apă, se încălzește pe baie de apă 5 min, se filtrează și se adaugă la lichidul limpede 1 ml  $NaNO_2$  0,1%; se lasă 3 min., se adaugă 1 ml. sol. 0,1% clorhidrat N-(naftil)etilendiamină: col. rș. • Formează picrați (35.4.3). • ABP, p. t. 159–160. • ABP ·  $H_2O$ , p. t. 144–145.

**Nitrofurantoinum** (1-(5-Nitrofurfurilidenamina) hidantoina,  $C_8H_8N_4O_5 = 238,2$ ). Crist. gb., f. m., g. amar; p. t. 252;  $pK_a = 7,2$ . Insol. apă, alc. et. chf., acet. 1 + 200, DMF (1 + 15). • În DMF: apă, 0,1: 99,9, max la 266 nm și 367 nm.; în apă E(1%, 1 cm) la 368 nm (753). • IR A 1343 sau 1716, B 1239,

ABP = Aminobenzofenol derivat

C 1200 sau 1435. • 1 ml sol. 1% în DMF + 5 ml apă + 2 ml NaOH 0,1 N: col. gb.-port-rș. • Se amestecă 1 ml sol. 1% în DMF + 2 ml apă + 3 pic.  $CuSO_4$  2% + 4 pic. Py și 3 ml chf.: stratul cloroformic se colorează în vd. • 2,4-Dinitrofenilhidrazona, p. t. 273°.

**Nitrofurazonum** (• Nitrofuralum, Nitrofurfuraldehid semicarbazona,  $C_6H_8N_4O_4 = 198,1$ ). Pulb. crist. gb., fotos.; p. t. 238°d. Insol. apă 1 + 4200, alc. 1 + 600; insol. et., chf.; sol. ac. acetic; sol. sat. apoasă, pH 5–7,5. • În etanol (0,005%) abs. max. la 260 și 375 nm; E(1%, 1 cm) la 375 nm, 800. • 10 mg subst. + NaOH 20%: col. port.-rș.; la încălzire se degajă vapori care albăstresc turnesolul. • 50 mg subst. + 1 g Zn granule + 10 ml etanol + 20 ml  $H_2SO_4$  dil., încălzire pe baie de apă: col. port. • 0,01 g subst. + 1 ml HCl 6N se încălzește 20 sec.: se adaugă 2 ml apă + 1 g  $NaHCO_3$ ; se acidulează cu ac. acetic, se adaugă 1 ml p-DMAB 2% în metanol și se încălzește 3 min. pe baie de apă: col. port. • 2,4-Dinitrofenilhidrazona, p. t. 273°C.

**Noradrenalinum** (• Levarterenol, • Norartrinal (–)-2-Amino-1-(3,4-dihidroxifenil)etanol,  $C_8H_{11}NO_3$ ). Microcrist. albe, p. t. 217°d;  $pK_a = 8,6; 9,8; 12,0$ . Clorhidratul, p. t. 145–6°. Tartratul acid 1%, pH 3,5–5.

| Sol.         | apă        | alc.       | et.        | chf.   |
|--------------|------------|------------|------------|--------|
| Baza         | f. g. sol. | f. g. sol. | f. g. sol. | —      |
| Tartrat acid | 1+2,5      | 1+300      | insol.     | insol. |
| Clorhidrat   | u. sol.    | —          | —          | —      |

Sol. apoasă 1% — pH 3,5–5. • În HCl 0,01 N, E(1%, 1 cm) la 279 nm 80. • IR (tartrat acid) A 1300, B 1210, C 1412 sau 1602. • 10 mg subst. + 1 ml apă + 1 pic.  $FeCl_3$  5%.: col. vd. → bleu → rș. la adăugare gradată de  $NaHCO_3$  5%. • 1 ml sol. 0,1% + 10 ml. sol. tampon pH 3,6 + 1 ml. sol. iod 0,1 N; după 5 min. + 2 ml.  $Na_2S_2O_3$  0,1 N: nu trebuie să se coloreze în rș.; se repetă reacția cu sol. tampon pH 6,6: col. rș.-violet (deosebire de adrenalină și isoprenalină). • R. Chen: col. vd.-închis-br. (34.3). • R. Marquis: col. br. (1,0  $\mu$ g). • R. Fröhde: col. br. (0,5  $\mu$ g). • R. Mandelin: col. port. (0,5  $\mu$ g) (34.5.31–34.5.33). • 2 pic. sol. 10% + 2,5 ml apă + 1,5 ml acetat de sodiu 20% + 2 pic.  $HgCl_2$  5%: col. rș.

*Noramino-phenazonum* (● Algocalmin, 1-Fenil-2,3-dimetil-5-pirazolon-4-metilamino-metansulfonatul de sodiu,  $C_{13}H_{16}N_3NaO_4S \cdot H_2O = 351,4$ ). Crist. inc. sau slab. gb., p. t. 217–221, f. m., g. amar. Sol. apă 1 + 1, alc. 1 + 60; acet. et., ch. ● 5 mg subst. + 2 ml  $H_2SO_4$  conc. + 2–3 mg cromotropat sodic, se încălzește 1 min. la 150°: col. bleu-violet. ● 0,1 g subst. + 2 ml HCl dil. + câteva pic. cloramină ( $H_2O_2$ ,  $NaNO_2$ ,  $FeCl_3$ ,  $AgNO_3$ , reactiv Millon): col. rș-bleu. ● 0,1 g subst. + 2 ml apă + 0,1 g gaiacol-sulfonat de sodiu; se toarnă pe pereți 1 ml  $H_2SO_4$ : la zona de contact inel albastru-violet. ● Se încălzește la fierbere 0,1 g subst. + 5 ml HCl dil.: miros de  $SO_2$  și apoi de formaldehidă. ● 200 mg subst. se încălzește pe un capac de creuzet până la topire cu 200 mg  $K_2CO_3$  și 250 mg  $Na_2CO_3$ . După răcire se dizolvă în 5 ml  $HNO_3$ , se filtrează și se tratează cu o sol.  $Ba^{2+}$ : pp. alb.

*Norethantandrolonum* (17 $\alpha$ -Etil-17 $\beta$ -hidroxiestr-4-en-3-onă,  $C_{20}H_{30}O_2 = 302,5$ ). Pulb. crist. p. t. 137°;  $[\alpha]_D = +22$  (c = 2% metanol). Insol. apă, alc. 1 + 8, bz. 1 + 14, chf. 1 + 5, et. ● În metanol E(1%, 1 cm) la 241 nm, 565. ● R. generale (cap. 32).

*Norethisteronum* (17-Hidroxi-19-nor-17 $\alpha$ -pregn-4-en-20-in-3-onă,  $C_{20}H_{28}O_2 = 298,4$ ). Pulb. crist. albă; p. t. 201–206°;  $[\alpha]_D = -23$  la  $-27$  (c = 1% chf); acetatul, p. t. 163°;  $[\alpha]_D = -32$  la  $-38$  (c = 2% dioxan). Insol. apă; sol. alc. 1 + 150; chf. 1 + 30. ● În etanol E(1%, 1 cm) la 240 nm 571; acetatul în etanol E(1%, 1 cm) la 240 nm, 520. ● R. generale (cap. 32). ● Se încălzește la reflux 5h, 25 mg subst. + 3,5 ml sol. care conține 50 mg clorhidrat de hidroxilamină + 50 mg acetat de sodiu anhidru în 25 ml metanol; se adaugă 15 ml apă, se filtrează; pp. spălat cu apă și recristalizat din sol. apoasă de metanol are p. t. 115°.

*Norethynodrelum* (17-Hidroxi-19-nor-17 $\alpha$ -pregn-5(10)-en-20-in-3-onă,  $C_{20}H_{30}O_2 = 302,5$ ). Pulb. albă crist., p. t. 175°;  $[\alpha]_D = +120$  la  $+125$  (c = 1% dioxan). Insol. apă, sol alc. 1 + 30, et. 1 + 60 și chf. 1 + 7, sol. acet. ● În etanol, E(1%, 1 cm) la 240 nm, 560. ● Se dizolvă 2 mg subst. în 0,3 ml sol. dimetil-benzen 0,5% în etanol + 2 pic. clorură de benzalkoni; după agitare se ad. 2 ml sol. amoniac 10%: col. intensă – rș.-br., după 5 min.

*Nortriptylinum hydrochloricum* (Clorhidrat de 10, 11-dihidro-5-(3-metilaminopropiliden)-5H-dibenzo[a,d]cicloheptan,  $C_{12}H_{21}N \cdot HCl = 299,8$ ). Pulb. albă cu miros slab caracteristic, p. t. 218°. Sol. apă 1 + 50, alc 1 + 10, chf. 1 + 5, insol. et. ● În apă E(1%, 1 cm) la 290 nm, 470; min. la 230 nm. ● În metanol, E(1%, 1 cm) la 239 nm, 480. ● IR A 756, B 742, C 768 sau

1488. ● R. Marquis: col. port.-br. (0,1  $\mu$ g). ● R. Fröhde: col. port.-br. (0,1  $\mu$ g). ● R. Mandelin: col. br.-vd. (0,25  $\mu$ g) (34.5.31). ● 5 mg subst. + 2 ml  $H_2SO_4$ : col. rș. port. care dispare la adăugare de 10 ml. apă. ● Reacția cu  $NiCl_2 + CS_2$  (10.3.2). ● Sol. apoasă test pozitiv  $Cl^-$  (2.10.12). ● 5-Nitrobarbiturat, p. t. 260° d.

*Noscapinum hydrochloricum* (● Tusan, Clorhidrat de 2-metil-7-metoxi-6,7-metilen-dioxi-1,2,3,4-tetrahidroizochinoleină,  $C_{22}H_{23}NO_7 \cdot HCl \cdot 2H_2O = 485,16$ ). Pulb. crist., p. t. 174–6°. Baza,  $[\alpha]_D^{20} = -193$  la  $-197^\circ$  (c = 4,0% chf.); clorhidratul  $[\alpha]_D^{20} = +38$  la  $+43^\circ$  (c = 2% HCl 0,02 N);  $pK_a = 6,2$ .

| Sol. | apă    | alc.  | acet. | et.    | chf. |
|------|--------|-------|-------|--------|------|
| Baza | insol. | 1+250 | 1+20  | 1+250  | 1+5  |
| HCl  | 1+1    | 1+50  | 1+150 | insol. | 1+9  |

● În etanol, E(1%, 1 cm) la 291 nm, 100; la 310 nm, 120. ● Clorhidratul în apă abs. max. la 313 nm și min. la 268 nm. ● IR (baza) A 1745, B 1276, C 1038. ● La 10 mg subst. se adaugă pe o placă de porțelan câteva pic.  $H_2SO_4$  conc.: col. cnș-gb, care la încălzire trece în violet și final rș.-br. ● Se dizolvă 50 mg subst. în 5 ml HCl 0,5 N + 10 ml amestec părți egale etanol și sol. sat. acetat de sodiu; se amestecă: după 3 min. se separă crist. de noscapină, p. t. 174–6°. ● R. Marquis: col. bleu-purp. (0,1  $\mu$ g). ● R. Fröhde: col. br.-vd.-bleu-cnș-pal (0,05  $\mu$ g). (34.5.31–34.5.33). ● Test pozitiv  $Cl^-$  (2.10.12).

*Novobiocinum* ( $C_{21}H_{26}N_2O_{11} = 612,6$ ). Pulb. amorfă, crem, sau crist. slab gb., fotos., insol. apă, sol. alc., ac. acetic, dioxan, metanol, acetat de amil, insol. bz., chf., et. Sarea de sodiu: sol. apă 1 + 5, alc. 1 + 7 și metanol 1 + 3; sarea de calciu: sol. apă 1 + 300; alc. 1 + 8. Sarea de sodiu în sol. apoasă are pH = 7–8,5. ● În metanol, care mai conține 0,4% KOH, abs. max. la 307 nm. ● Raportul E(1%, 1 cm). la 307 nm și la 261 nm = 3,18. ● În EtOH 95%, abs. max. la 248, 306 și 287 nm. ● Formează săruri insolubile cu metale grele, baze organice, eritromicina, kanamicina, neomicina, streptomicina.

*Nylidrinum hydrochloricum* (p(Hidroxi- $\alpha$ [1-(1-metil-3-fenilpropil) amino(etil)benzil alcool clorhidrat,  $C_{18}H_{25}NO_2 \cdot HCl = 335,9$ ). Pulb. crist. baza p. t. 110°; g. sol. apă 1 + 65, alc. 1 + 40, u. sol. et., chf., sol. apoasă 1% are pH 4,5–6,5. ● În EtOH 95%, E(1%, 1 cm) la 225, 275 nm; –, 52; în NaOH 0,1 N la

242 nm 420; în EtOH 95%, E(1%, 1 cm) la 225 și 276 nm; —, 48; în apă la 222 și 273 nm: —, 37; în H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1 N la 210, 273 nm: —, 48; în NaOH 0,1 N la 242, 290 nm: 364, —. ● Se încălzește 0,1 g subst. + 10 ml apă; la 5 ml sol. rece + 10 pic. 1-nitroso-2-naftol sol. 1% în alcool; se încălzește + 2 pic. HNO<sub>3</sub>: col. rș. (deosebire de epinefrină și efedrină). ● La 2 pic. HNO<sub>3</sub> + 1 ml AgNO<sub>3</sub> + 5 ml sol. 1%: pp. alb, insol. HNO<sub>3</sub>, sol. NH<sub>3</sub>. ● 0,5 g + 20 ml apă la cald, se răcește și se transformă într-o pilnie de separație; se ad. 1 ml NaOH sol. extractul care conține baza se tratează cu 10 ml chf și se usucă; p. t. 110°.

*Nystatinum* (C<sub>46</sub>H<sub>77</sub>NO<sub>19</sub> = 948,12). Pulb. gb., gb.-br., m. crt., higr., fotos. P. sol. alc., metanol, DMF, f. g. sol. apă; insol. et., chf. Suspensia apoasă 3%, pH = 6,5–8,0. [α]<sub>D</sub><sup>20</sup> = până la +25 (c = 1% DMF). ● 0,1 g subst. dizolvată în 50 ml metanol + 5 ml ac. acetic glac. și completat la 100 ml cu metanol; 1 ml. sol. diluată la 100 ml cu metanol prezintă 3 max. la 291, 305 și 319 nm; E<sub>291</sub>/E<sub>305</sub> = 0,61–0,75; E<sub>319</sub>/E<sub>305</sub> = 0,83–0,96. ● 0,03 g subst. se suspendă în 5 ml apă + 2 ml molido-fosfo-wolfram de sodiu sol: col. vd. mai intensă decât a martorului (5 ml apă + 2 ml sol. reactiv), după o oră. ● 0,03 g subst. suspendată în 5 ml apă + 2 ml sol. fucsină-pirolgalol; se încălzește pe baia de apă până ce sol. se col. în roz închis; se răcește și se lasă 1 h în repaus; amestecul cu nystatin își menține culoarea, în timp ce martorul (5 ml apă + 2 ml sol. fucsină-pirolgalol) se decolorează.

*Oestradiolum* (● Estradiol, Oestra-1,3,5(10)-trien-3,17β-diol, C<sub>18</sub>H<sub>24</sub>O<sub>2</sub> = 272,4). Pulb. albă, p. t. 175–8°; benzoatul, p. t. 191–5°; dipropionatul, p. t. 104–9°; ciclopentilpropionatul, p. t. 51°, 3-acetatul, p. t. 137°; 17-acetatul, p. t. 215–217,5; 17-Diacetatul, p. t. 127; oestradiol [α]<sub>D</sub><sup>20</sup> = +76 la +83 (c = 1% alc. abs.); benzoatul = +57 la +63 (c = 1% dioxan); dipropionatul = +37 la +41 (c = 1% dioxan).

| Sol.                  | apă    | alc.  | et.     | chf.    | acet. | p. t °C |
|-----------------------|--------|-------|---------|---------|-------|---------|
| Oestradiol            | insol. | sol.  | —       | g. sol. | sol.  | 175–8   |
| Dipropionat           | insol. | sol.  | sol.    | —       | —     | 104–9   |
| Ciclopentil-propionat | insol. | sol.  | sol.    | —       | —     | 51      |
| Propionat             | insol. | sol.  | sol.    | —       | —     |         |
| Benzoat               | insol. | 1+150 | g. sol. | sol.    | —     | 191–5   |

● Oestradiolul în isopropanol E(1%, 1 cm) la 281 nm, 78. ● În alcool E(1%, 1 cm) la 280 nm, 74; la 287 nm, 66. ● R. generale (cap. 32). ● Se încălzește 2 min. la 100°, 50 mg subst. + 1 ml β-naftol 2,5% în H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>; se răcește + 1 ml apă: col. gb.-port., trece în rș. la încălzire la 100°. ● Cățiva ml. sol. sat. + 3 pic. Hg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>: col. rș. sau pp.

*Oestronum* (3-Hidroxi-oestra-1,3,5(10)-trien-17-ona; C<sub>18</sub>H<sub>22</sub>O<sub>2</sub> = 270,4). Pulb. crist. inc., f. m., p. t. 256–262°; [α]<sub>D</sub> = +158 la +165 (c = 1% dioxan). Insol. apă, alc. 1 + 400, f. g. sol. et.; sol. chf. ● În etanol E(1%, 1 cm) la 287 nm, 80. ● R. generale (cap. 32). Se încălzește peste 2 min. la 100°, 0,05 mg subst. + 1 ml. β-naftol 2,5% în H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc.; se răcește, se adaugă apă: col. gb.-port., care trece în rș. la încălzire la 100°. ● Acetatul, p. t. 126°. ● Benzoatul, p. t. 220°.

*Orciprenalinum sulfuricum* (● Alupent, Dihidroxi-3,5-fenil-1-izopropilamino-2-etanol, C<sub>22</sub>H<sub>34</sub>N<sub>2</sub>O<sub>6</sub> · H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = 520,6). Pulb. crist. inc., p. t. ~ 205°. Sol. apă 1 + 2; alc. 1 + 1; g. s. solvenți organici. Sol. apoasă 10%, pH = 4–5,5. ● În H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1 N, E(1%, 1 cm) la 276 nm, 87; la 280 nm, 80. ● Sulfatul în HCl 0,01 N, E(1%, 1 cm) la 328 nm, 0,3. ● Reacția Chen: col. purp.-vd. (34.3). ● R. Marquis: col. gb. (0,5 μg). ● R. Fröhde: col. bleu-pal (1,0 μg). ● R. Vitali: col. gb. (1,0 μg) (34.5.31–34.5.34).

*Orphenandrinum citricum* (N,N-Dimetil-2[(o-metil-α-fenil-benzil) oxi]etil amină citrat, C<sub>18</sub>H<sub>28</sub>NO, C<sub>6</sub>H<sub>8</sub>O<sub>7</sub> = 461,5). Pulb. albă, p. t. 135–8. Clorhidratul, p. t. 159–162°. Sol. apă 1 + 70; g. sol. alc.; insol. et., chf. ● În HCl 0,01 N, E(1%, 1 cm) la 264 nm, 14. ● I.R. A 1178, B 1216, C 1108. ● R. Marquis: col. gb.-port. (0,25 μg). ● R. Fröhde: col. gb.-port. (0,25 μg). ● R. Mandelin: col. port. (0,25 μg) (34.5.31). ● Picratul, p. t. 89° sau 107° (35.4.3).

*Orthocainum* (Methilium aminooxibenzoat, C<sub>8</sub>H<sub>9</sub>NO<sub>3</sub> = 167,2). Pulb. crist. albă, f. m.; p. t. 141–5°. F. g., sol. apă; alc. 1 + 7; et. 1 + 50. ● În H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1 N, E(1%, 1 cm) la 253 nm, 836. ● În EtOH 95%, E(1%, 1 cm) la 265 nm, 550. ● În sol. clorhidrică nu pp. cu o sol. iod (deosebire de benzocaină) și cu o sol. K<sub>2</sub>[HgI<sub>4</sub>] (deosebire de amilocaină și procaină, ● R. de diazotare și cuplare cu β-naftol: col. port. (10.2.1). ● R. Fröhde: col. vd.-br. (1,0 μg). ● R. Mandelin: col. cnș.-br. (1,0 μg) (34.5.31–34.5.33). ● R. cu p-DMABA: col. gb. (1,0 μg) (34.2. ).

*Oxacillinum natricum* (Sarea de sodiu a ac. (5-metil-3-fenil-4-izoxazolcarboxamid)-6-penicilamic, C<sub>19</sub>H<sub>18</sub>N<sub>3</sub>NaO<sub>5</sub>S · H<sub>2</sub>O = 441,44). Pulb. albă, f. m., sau slab m. crt.; g. amar; u. sol.



apă, metanol, insol. acet. bz., et.;  $[\alpha]_D^{20} = +190$  la  $+200^\circ$  ( $c = 1\%$  apă). Sol. apoasă  $10\%$ , pH = 4,5–7,5. ● 0,002 g subst. + 0,002 g sare de sodiu a ac. cromotropic + 2 ml  $H_2SO_4$  conc. se introduce într-o baie de glicerină la  $150^\circ$  și se agită: după 30 sec., sol. se col. în gb.; după 1 min. vd.-gb.; după 3 min. purp. și după 5 min. se brunifică. ● Reziduul de la calcinare, răcit și umectat cu HCl dil.: col. flacăra în gb. ● 0,05 g subst. + 0,05 g  $Na_2CO_3$  anh. se calcinează; după răcire, reziduul nu trebuie să dea reacții caracteristice pentru  $Cl^-$  (deosebire de Cloxacilină) (2.10.12).

*Oxazepamum* (7-Cloro-1,2-dihidro-3-hidroxi-2-oxo-5 fenil-3H-1,4-benzodiazepină  $C_{16}H_{11}ClN_2O_3 = 286,7$ ). Pulb. albă, crist., g. amar, p. t.  $203-4^\circ$ . Insol. apă, alc. 1 + 500; acet. 1 + 250; chf. 1 + 450; sol. DMF, insol. et.; suspensia apoasă  $2\%$ , pH = 4,8–7. ● În EtOH, E(1%, 1 cm) la 229 nm (1200); 315 nm (85). ● În HCl 0,1 N la 236 nm (111); 362 nm (13). ● În NaOH 0,1 N la 236 nm (111); 342 nm (11). ● Cîteva mg subst. în HCl + 0,5–1 ml sol sare Reinecke sau  $K_3[Cr(NCS)_6]$ : pp. roz, sol. acet. ● Idem cu r. Dragendorff: pp. rș., sol. acet. cu abs. max. la 540 nm. ● R. diazotare și cuplare: pozitivă după tratare cu HCl (10.2.1). ● Picrat, p.t.  $183-186^\circ$ .

*Oxymetazolinum hydrochloricum* (2-(3-Hidroxi-2,6-dimetil-4-6-butylbenzil-2-imidazolin,  $C_{16}H_{24}N_2O \cdot HCl = 296,8$ ). Pulb. crist. albă, f. m., g. amar; p. t.  $\sim 300^\circ$ d. Sol. apă, alc., insol. bz., chf., et.; soluția apoasă  $5\%$ , pH = 4–6,5. ● În apă E(1%, 1 cm) la 279 nm, 60. ● În EtOH 95%, E(1%, 1 cm) la 282 nm, 81. ● IR A 1595, B 1199, C 1285. ● 2 mg. subst. + 1 ml apă + 10 pic. nitroprusiat de sodiu + 2 pic. NaOH 15%, se amestecă și se lasă în repaus 10 min. Se adaugă HCl 0,1 N pic. cu pic. pînă la pH 8–9 și se lasă 10 min: col. violet. ● O sol. care conține 50 mg subst. + 3 ml apă +  $NH_3$  sol.; se filtrează și se acidulează filtratul cu  $HNO_3$ ; test pozitiv  $Cl^-$  (2.10.12). ● R. Fröhde: col. bleu-vd. (0,25  $\mu$ g). R. Mandelin: col. vd.-oliv. (0,5  $\mu$ g) (34.5.32–34.5.33).

*Oxymorphonum* (Dihidroximorfinonă,  $C_{17}H_{19}NO_4 = 301,3$ ). Pulb. crist. albă, p. t.  $248-9^\circ$ . Sol. alc. cald și în chf. ● În  $H_2SO_4$  0,1 N E(1%, 1 cm) la 281 nm, 33,6. ● R. Marquis: col. cnș.-purp. (0,5  $\mu$ g). ● R. Fröhde: col. bleu-vd. (0,25  $\mu$ g); (34.5.31–34.5.32).

*Oxyphenbutazonum* (4-Butil-1-(p-hidroxifenil)-2-fenil-3,5-pirazolidiona,  $C_{19}H_{20}N_2O_3 \cdot H_2O = 324,4$ ). Pulb. albă, p. t.  $96^\circ$ , pKa = 4,7. Insol. apă, sol. alc. 1 + 3, et. 1 + 20; ch. 1 + 20.

● În etanol E(1%, 1 cm) la 292 nm, 564; inflexiune la 275 nm. ● În NaOH 0,01 N E(1%, 1 cm) la 254 nm, 1500. ● IR A 1683, B 1725, C 1275 sau 1518. ● 20 mg subst. + 2 ml metanol + 3 ml r. Millon: pp. care la încălzire se înroșește. ● R. Marquis: col. gb.-pal (1,0  $\mu$ g). ● R. Fröhde: col. port.-pal. (1,0  $\mu$ g) (34.5.31–34.5.32).

*Oxyphencyclinum hydrochloricum* (Clorhidrat de 1,4,5,6-tetrahidro-1-metilpirimidin-2-il) metil  $\alpha$ -ciclohexil- $\alpha$ -fenilglicolat  $C_{20}N_2N_3O_3 \cdot HCl = 380,9$ ). Pulb. albă 1 + 100, alc. 1 + 60, et. 1 + 3000, chf. 1 + 200. ● În HCl 0,1 N, E(1%, 1 cm) la 264, 272, 259 nm: 284, —, —. ● R. Fröhde: col. slab bleu (0,5  $\mu$ g). ● R. Mandelin: col. cnș.-vd. (0,5  $\mu$ g) (34.5.32–34.5.33).

*Oxytetracyclinum* ( $C_{22}H_{24}N_2O_9 \cdot 2H_2O = 496,5$ ). Pulb. crist. gb. higr., f. m., g. amar, p. t.  $181-2^\circ$ ;  $185^\circ$ d (anhidra); clorhidratul, p. t.  $190-4^\circ$ d;  $[\alpha]_D = -188$  la  $-200$  ( $c = 1\%$  în

| Sol.     | apă           | alc.          | et.         | chf.        | metanol   |
|----------|---------------|---------------|-------------|-------------|-----------|
| Baza HCl | 1+2000<br>1+2 | 1+100<br>1+45 | —<br>insol. | —<br>insol. | —<br>1+36 |

HCl 0,1 N). Dihidratul în sol. tampon, pH 2,0. E(1%, 1 cm) la 353 nm, 280. ● În  $H_2SO_4$  0,1 N, E(1%, 1 cm) la 269 nm, 400; la 320 nm, 203 și la 352 nm 272. ● 0,5 mg subst. + 2 ml  $H_2SO_4$  conc.: col. rș. care trece în gb. la adăugare de 1 ml apă (deosebire de clortetraciclină). ● 2 mg subst. + 5 ml  $Na_2CO_3$  1% + 2 ml sol. ac. diazobenzensulfonic: col. br. ● Reacțiile de diferențiere ale oxitetraclinei de tetraciclină și clortetraciclină (tabelul 11).

Tabelul 11

|                 | Tetraciclină | Clortetraciclină             | Oxitetraciclină       |
|-----------------|--------------|------------------------------|-----------------------|
| Reacția I (a)   | violet       | bleu-vd-oliv-<br>→ rș.-br.   | rș.                   |
| (b)             | gb.          | gb.-br.                      | gb.                   |
| Reacția II      | gb.          | roz-rș.                      | violet                |
| Reacția III (a) | port.        | br.                          | gb.                   |
| (b)             | violet       | bleu-fluoresc.-<br>rș.-în UV | vd.-gb. la<br>vd.-br. |
| (c)             | gb.          | bleu-vd.                     | gb.                   |

**Reacția I:** 0,5 mg subst. + 2 ml  $H_2SO_4$  conc. (a); după 5 min. se diluează cu 1 ml apă (b).

**Reacția II:** Într-o capsulă de porțelan se încălzește 2 ml sol.  $ZnCl_2$  50% până ce sol. formează o pojghiță. Se adaugă apoi câteva cristale substanță de identificat și se încălzește în continuare un minut.

**Reacția III:** 0,1–0,3 mg substanță se dizolvă în 2 pic. soluție p-DABA în  $H_2SO_4$  conc, căreia i s-a adăugat 20% apă (a); se încălzește la flacăra unui bec de gaz (b) și se diluează atent cu aprox. 1 ml apă (c).

**Pamaquinum** (N-Dietilamino-izoamil-8,6, metoxichinoleina,  $C_{42}H_{45}N_3O_7 = 703,8$ ). Pulb. crist. gb.-port., g. amar; p. t. 218–220°. Insol. apă, alc. 1 + 20, acet. cu 5% apă, 1 + 20. În NaOH 0,1 N, E(1%, 1 cm) la 237,5 nm, 4775; la 287,5 nm, 566; la 297,5 nm, 400 și la 362 nm, 400. IR A 1458, B 1398, C 1355. R. Marquis: col. gb.-vd. (0,25  $\mu$ g). R. Fröhde: col. bleu-pal (1,0  $\mu$ g). R. Mandelin: col. purp.-br. (0,5  $\mu$ g) (34.5.31–34.5.33).

**Pancuronium bromatum** (Pavulone, 3,17p-Diacetoxi-5-androstan-2-16-ilen bis (1-metilpiperidinium bromură monohidrid  $C_{35}H_{60}Br_2N_2O_4 \cdot H_2O = 750,7$ ). Pulb. albă, crist., g. amar, p. t. 251d. Sol. apă 1:1; chf. 1:30.

**Papaverinum** (6,7-Dimetoxi-1-(3,4-dimetoxibenzil)-isochinoleina,  $C_{20}H_{21}NO_4 = 339,4$ ). Pulb. crist., g. amar, p. t. 144–7°; clorhidratul, p. t. 225–6°; pKa = 6,4 (baza); sol. apoasă 2%, pH 3–4,5.

| Sol.     | apă    | alc. | acet.  | et.    | chf. | Py   |
|----------|--------|------|--------|--------|------|------|
| Baza     | insol. | 1+45 | 1+50   | 1+250  | 1+3  | 1+15 |
| HCl      | 1+40   | 1+70 | insol. | insol. | 1+15 | —    |
| Sulfatul | 1+2    | 1+20 | —      | 1+5000 | 1+20 | —    |

• În  $H_2SO_4$  N, E(1%, 1 cm) la 251 nm, 1790; la 285 nm, 189 și la 309 nm, 242. Clorhidratul în HCl 1N, E(1%, 1 cm) la 250 nm, 1650, la 284 nm, 174; la 310 nm, 228. IR (baza) A 1507, B 1068, C 1273. R. generale (cap. 33). Se încălzește la 80°, 5 mg subst. + 3 ml anh. acetică + 3 pic.  $H_2SO_4$  conc: fluorescența gb.-vd. a sol., care nu se modifică la diluare cu alcool. • 10 mg subst. + 10 ml apă conținând 0,5 ml HCl dil. + 5 pic.  $K_3[Fe(CN)_6]$  1%: pp. imediat (deosebire de ceilalți alcaloizi

ai opiului). • 0,01 g subst. + 2 ml  $H_2SO_4$  conc. care conține o pic. formaldehidă 36%: col. gb. → vd. → roz → rș. → br. (deosebire de morfină și esterii săi, care formează o col. violetă. • 10 mg subst. + 1 ml  $H_2SO_4$  conc. se încălzește: col. violetă (deosebire de morfină). R. Fröhde: col. slab vd. → bleu (0,5  $\mu$ g). R. Mandelin: col. cnș.-vd. (1,0  $\mu$ g) (34.5.32–35.4.33). • Picrat, p. t. 179–185° (35.4.3). • Picrolonat, p. t. 220°.

**Paramethadionum** (5-Etil-3,5-dimetil-oxazolidin-2,4-diona,  $C_7H_{11}NO_3 = 157,17$ ). Lichid incolor;  $n_D^{25} = 1,4485–1,4505$ . G. sol. apă, sol. alc., et., chf. În etanol: apă (1:1), max. la 222 și 220 nm; min. la 220 nm. • 5 ml sol. 0,5% + 2 ml  $Ba(OH)_2$  3%: pp. alb imediat. Se încălzește pe baie de apă 30 min., 0,5 g subst. + 4 ml NaOH 20%; se evaporă la volum mic, se răcește, se adaugă cu atenție HCl conc. până la r. acidă (roșu de congo); se extrage cu 5 × 10 ml eter, se încălzește pe baie de apă 30 minute, se răcește și se lasă să cristalizeze; reziduul, după recristalizare din bz., are p. t. 84°. Se încălzește 50 mg subst. + calce sodată; vaporii degajați albăstresc turnesolul și au miros de metilamină.

**Pargylinum hydrochloricum** (Clorhidrat de N-metil-N-prop-2-il, benzilamina,  $C_{11}H_{13}N \cdot HCl = 195,7$ ). Pulb. crist. albă, p. t. 158–162° cu sublimare. U. sol. apă, g. sol. acet. bz.; insol. chf. Sol. apoasă 3,18% isoosm. În HCl 0,1 N E(1%, 1 cm) la 251 nm, 11; la 256 nm, 15; la 261 nm, 16 și la 268 nm, 13; min. la 229, 253, 259 și 265 nm. IR (baza) A 697, B 746, C 1458. Se dizolvă 1,5 g  $CuCl_2$  și 3,0 g  $NH_4Cl$  în 20 ml amoniac, conc. și se diluează la 50 ml cu apă. Un vol. din soluția obținută + 2 vol. clorhidrat de hidroxilamină 1:10 + 3 pic. sol. de clorhidrat de pargiliniu 100 mg în 1 ml apă: pp. gb.-pal. • 50 mg subst. + 3 ml apă + amoniac până la reacția alcalină; se filtrează, se acidulează filtratul cu  $HNO_3$  dil. + 1 ml  $AgNO_3$  sol.: pp. alb, insol  $HNO_3$ , sol.  $NH_3$ . • 5 ml sol. 1% se încălzește cu pic. iod 0,1 N; sol. se decolorează. • 0,1 g subst. se dizolvă în 5 ml alcool; se tratează cu 5 ml  $K_2[HgI_4]$ : pp. crist. spălat cu 2 × 2 ml etanol, uscat pe silicagel 24 h, p. t. 97–101°.

**Pempididinum tartaricum** (1,22,66, Pentometilpiperidină,  $C_{10}H_{21}N \cdot C_4H_4O_6 = 305,4$ ). Pulb. crist. albă, p. t. 162°; pKa = 11,0 (baza). Sol. apă 1 + 2; alc. 1 + 14; insol. et., chf. IR A 1261 sau 1308 sau 1400. Se agită 10 mg subst. + 1 ml apă + 3 pic. ac. acetic glacial, se adaugă 1 ml vanadat de amoniu 0,5%: col. port. Se încălzește pe baie de apă 3 min., 2 mg subst. + 0,5 ml ac. citric 2% în anhidrida acetică: col. rș.

*Penicillium G. Kalicum* ( $C_{16}H_{17}KN_2O_4S = 372,49$ ). Pulb. crist. albă, alb-gb., higr.; g. amar;  $[\alpha]_D^{20} = +263$  la  $+300$  ( $c = 2\%$  apă). U. sol. apă, p. sol. alc., insol. et., chf., ol. grase. ● În apă. E(1%, 1 cm) la 280 nm 1; la 263 nm. 4. ● 0,05 g subst. + 2 ml apă + pic. pic. HCl dil.: pp. alb, sol. exces reactiv. ● Reziduul la calcinare, umectat cu HCl dil. face efervescență și colorează flacăra în violet. ● 0,05 g subst. + 3 ml apă + 0,1 g clorhidrat de hidroxilamină + 1 ml NaOH 1,0 N, se adaugă după 5 min. 1 ml HCl 1,0 N și 3 pic.  $FeCl_3$  3%: col. rș.-violet. ● 0,02 g subst. se dizolvă în 1,0 ml apă; se adaugă sol. 1 pic. ac. acetic 5,0 N și 10 pic. sol.  $Na_3[Co(NO_2)_6]$  10% proaspăt preparată: pp. alb. ● 0,05 g subst. + 0,05 g  $Na_2CO_3$  anh. se calcinează, după răcire, reziduul, se dizolvă în 3 ml HCl dil. și se filtrează; soluția + 3 pic.  $BaCl_2$  10%: pp. alb.

*Penicillium G. procainum* ( $C_{16}H_{18}N_2O_4S \cdot C_{13}H_{20}N_2O_2 \cdot H_2O = 588,73$ ). Pulb. albă, f. m., u. inactivată de acizi și agenți oxidanți. Sol. apă 1 + 250, alc. 1 + 120, chf. 1 + 60. ● 2 ml sol. (0,5 g dizolvat în 10,0 ml metanol se diluează cu apă la 25 ml) + 1 ml furfural-acid acetic + 1 pic.  $H_2SO_4$  conc.: col. rș. violet.

*Penicillaminum hydrochloricum*. ● Cuprimine. ● Cuprenil, D-3-Mercapto-valina,  $C_5H_{11}NO_2S \cdot HCl = 185,7$ . Pulb. crist.; m. crt.; g. acid, p. t. 178 d;  $[\alpha]_D = -40$  la  $-53^\circ$  ( $c = 1,25\%$ , NaOH N); sol. apă 1 + 1; alc. 1 + 1,5; chf. 1 + 230; insol. et, bz. Sol. apoasă 1%, pH 1,6–2,21. ● 0,5 g subst. + 4,5 ml apă se aduce la pH = 7 cu NaOH 20%; se adaugă 5 ml sol. sat. acetat de mercur: pp. alb. ● Se dizolvă 0,5 g subst. + 5 ml acetonă la cald, care conține 0,05 ml HCl conc.: pp. alb spălat cu acet. și uscat la  $50^\circ C$  are  $[\alpha]_D^{20} = +105$  ( $c = 1\%$  apă).

*Pentazocinum* (1,2,3,4,5,6-Hexahidro-8-hidroxi-6,11-dimetil-3-(3-metil-2-butenil)-2,6-metano-3-benzocina,  $C_{22}H_{33}NO_4 = 375,5$ ). Pulb. albă p. t.  $147^\circ$  și  $158^\circ C$ . pKa = 9,7; 11,2. Insol. apă, g. sol. bz.; u. sol. chf., alc., acet., et., sol. în acizi diluați. ● În HCl 0,1 N, E (1%, 1 cm) la 298 nm, 112, ● în NaOH 0,1 N, E(1%, 1 cm) la 278 nm, 67. ● Se amestecă 11 mg subst. + 0,5 ml sol. 1 + 200 ac. molibdenic în  $H_2SO_4$ : col. bleu intens → bleu → vd. → gb. → vd (deosebire de morfină col. purp. → vd.). ● 5 mg. subst. + 5 ml  $H_2SO_4$  conc. + 1 pic.  $FeCl_3$ ; se încălzește 2 min. pe baie de apă: col. gb., care nu se schimbă la adăugare de 1 pic.  $HNO_3$  (deosebire de morfină, codeină, etil-morfină care formează o col. bleu, care trece la încălzire cu  $HNO_3$  în rș.-închis). ● R. Marquis: col. rș. → vd. oliv. (0,25  $\mu g$ ).

● R. Mandelin: col. vd. (1,0  $\mu g$ ) (34.5.31–34.5.33). ● R. Fröhde: col. alb.

*Penthienatum methobromidum*. (Dietilmetil/2-(2-ciclopentil)-2-tien-2-il-glicoliloxi)etil/amoniu bromură,  $C_{18}H_{30}BrNO_3S = 420,4$ ) Pulb. crist. albă, p. t.  $122-128^\circ C$  Sol. apă, alc.; insol. et, acet.; u. sol. chf. ● În  $H_2SO_4$  0,1 N, E(1%, 1 cm) la 238 nm, 191. ● R. Marquis: col. purp. (0,25  $\mu g$ ). ● R. Fröhde: col. purp. (0,1  $\mu g$ ). ● R. Mandelin: col. purp. (0,1  $\mu g$ ) (34.5.31–34.5.33). ● Sol. apoasă test  $Br^-$  (2.10.6).

*Pentobarbitalum natrium* (Ac. 5-etil-5-(1-metilbutil) barbituric,  $C_{11}H_{17}N_2NaO_3 = 248,3$ ). Pulb. crist. p. t.  $128^\circ$  (acidul); pKa = 8,0. Sol. apoasă pH = 11. Sol. apă, alc., insol. et. ● În NaOH 0,1 N, E(1%, 1 cm) la 240 nm, 360. ● Degajare de  $NH_3$  la încălzire cu NaOH (23.1). ● R. generale (23.2–8). ● p-Nitrobenzil-derivatul, p. t.  $151-3^\circ$ . ● Xanthidrol derivatul, p. t.  $223^\circ$  (cap. 35). ● Cu-Py-deriv., p. t.  $160-165^\circ$ .

*Pentholinium tartaricum* (Pentametilen bis (1-metilpirolidinium hidrogen tartrat,  $C_{23}H_{42}N_2O_{12} = 538,6$ ). Pulb. albă, p. t. 206 d. Sol. apă 1 + 0,4; alc. 1 + 800; insol. et., chf. ● Sol. apoasă este acidă la turnesol. ● Picrat, p. t.  $270^\circ$  (cap. 35).

*Pentetrazolum* (Pentametilentetrazol,  $C_8H_{10}N_4 = 138,2$ ). Crist. inc., m. slab, g. amăru, p. t.  $57-60^\circ$ . Sol. apă 1 + 0,5; alc. 1 + 1; et. 1 + 16; chf. 1 + 16. Sol. apoasă pH 5,5–8; sol. apoasă 4,9% isoosm. ● Se agită 2 ml sol. 5% + 3 pic.  $H_2SO_4$  dil. + 1 pic.  $K_2CrO_4$  10% + 2 ml.  $CHCl_3$  + 1 pic.  $H_2O_2$  3%: col. albastră a stratului chf. și gb. → br. a celui apos: ● 2 ml sol. 5% + 5 ml  $HgCl_2$  10%: pp. alb crist. spălat cu apă și uscat la  $100-105^\circ$  are p. t.  $176-180^\circ$ . ● Cu o sol. sare Reinecke sau  $K_3[Cr(NCS)_6]$  1%: pp. roz-violet, sol. acet.

*Pericyazinum* (● Neuleptil) (2-Ciano-10[3-(4-hydroxipiperidino)-propil-] fenotiazina,  $C_{21}H_{23}N_3OS = 365,5$ ). Pulb. crist. gb., fotosensibilă, p. t.  $115^\circ$ . Insol. apă, sol. în alc. acet., bz.; g. sol. în eter, f. u. sol. în chf. ● În  $H_2SO_4$  0,1 N, E(1%, 1 cm) la 233 nm, 684 și la 268 nm, 800. ● R. Marquis: col. rș. (0,1  $\mu g$ ). ● R. Fröhde: col. purp. (0,1  $\mu g$ ). ● R. Mandelin: col. rș. (0,25  $\mu g$ ). ● R. Vitali: col. rș.-gb.-br. deschis-br. (0,1  $\mu g$ ) (34.5.31–34.5.34).

*Perphenazinum* (2-Cloro-10[3-[4-(2-hidroxi)etil]piperazin-1-il] propil fenotiazină,  $C_{21}H_{26}ClN_3OS = 404,0$  Pulb. albă, p. t.  $96-100^\circ$ ; pKa = 7,8. Insol. apă; sol. alc. 1 + 20; et. 1 + 80; chf. 1 + 1. ● În etanol E(1%, 1 cm) la 257 nm, 933; la 310 nm, 115; min. la 225 și 280 nm. ● În HCl 0,1 N, E(1%, 1 cm) la 254 nm, 812. ● R. generale (29, 1, 2, 3, 4). ● 10 mg. subst. + 5 ml metanol + 10 ml.  $H_2SO_4$  – metanol 4:1: col. rș.; se ad. 2 pic.

$\text{FeNH}_4(\text{SO}_4)_2$  sol. 2%: col. rș.-purp. • Cu  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc.: col. rș.; la diluare cu 20 ml. apă: pp. br. • R. Marquis: col. purp. (0,5  $\mu\text{g}$ ). • R. Fröhde: col. purp. (0,5  $\mu\text{g}$ ). • R. Mandelin: col. purp. (0,5  $\mu\text{g}$ ) (34.5.31–34.5.33). • Reacții de culoare cu complecși anionici ai Au (III), Pt(IV), Pd(II), (29.4). • Picrat, p. t. 239°. • Reineckat, 154,5–156°.

*Pethidinum (Meperidinum) hydrochloricum*. • Mialgin; Dolantin, Clorhidrat de 1-metil-4-fenil-4-carbetoxipiperidină. Pulb. crist. albă, f. m.; g. amar, p. t. 185–8 pKa = 8,7. Sol. apă 1 + 1; alc. 1 + 2; chf. 1 + 3; g. sol. et. • În apă E(1%, 1 cm) la 251 nm, 6,55; la 257 nm, 7,71; min. la 248, 254 și 261 nm. • IR A 1708, B 1218, C 1148 sau 1160. • Se încălzește la fierbere 0,1 g substanță + 2 pic. ac. acetic dil. + 10 pic.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ : miros de acetat de etil. • R. Marquis: col. port. (1,0  $\mu\text{g}$ ) (34.5.31). • Picrat, p. t. 186–190°C. • Sol. apoasă, test  $\text{Cl}^-$  (2.10.12).

*Phanquonum* (4,7-Fenantrolin-5,6-chinona,  $\text{C}_{12}\text{H}_6\text{N}_2\text{O}_2$  = 210,2). Pulb. crist. port. fotos. p. t. 295° d. G. sol. apă, insol. alc., chf. • În  $\text{H}_2\text{SO}_4$  N, E(1%, 1 cm) la 265 nm, 500; la 292 nm, 480. • 0,1 g subst. + 5 ml HCl + 15 ml apă + 1 ml  $\text{FeSO}_4$  2%: col. vd. • 0,15 g subst. + 50 ml ac. acetic dil. + 50 ml o-fenilendiamină 1%; se filtrează, se spală pp. cu apă; se suspendă câteva mg. pp. în 10 ml apă + sol. acetat de cupru 3% + 1 pic. hidrat de hidrazină se fierbe: col. violet. • R. Marquis: col. gb. (1,0  $\mu\text{g}$ ) (34.5.31).

*Phenacainum hydrochloricum* (Clorhidrat de N,N'-bis(p. etoxifenil) acetamidin,  $\text{C}_{18}\text{H}_{22}\text{N}_2\text{O}_2 \cdot \text{HCl} \cdot \text{H} = 352,86$ ). Pulb. crist. p. t. 190°; după uscare la 105°, 6 h. Baza, p. t. 116–8°. Sol. apă 1 + 50; g. sol. alc., chf., insol. et. • În apă, E(1%, 1 cm) la 245 nm, 480. • La 5 ml. sol. sat. + 10 pic. NaClO: pp. gb. care trece după 10 min. în violet; agitat cu et. stratul eteric se colorează în rș. • Sol. 1% test pozitiv  $\text{Cl}^-$  (2.10.12).

*Phenacemidum* (Fenilacetiluree,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CONHCONH}_2 = 138,08$ ). Pulb. crist. albă; f. m., p. t. 210–2°. Insol. apă, alc., et., chf. • R. generale (19.1–4). • În metanol, E(1%, 1 cm) la 257 nm (16).

*Phenacetinum* (N-Acetilfenetidină,  $\text{C}_{10}\text{H}_{13}\text{NO}_2 = 179,2$ ). Pulb. crist. albă, f. m. și g.; p. t. 133–6°. Sol. apă 1 + 1700; alc. 1 + 20; et. 1 + 130, chf. 1 + 15. • În apă, E(1%, 1 cm), la 244 nm, 620; • În etanol E(1%, 1 cm) la 251 nm, 1000; • În  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1 N, E(1%, 1 cm) la 244 nm, 618. • IR A 1243 sau 1655, B 1515, C 1555. • 0,1 g subst. se fierbe 3 min. cu 1 ml HCl conc. se diluează cu 10 ml apă, se răcește și se filtrează; filtratul + 1 pic.  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  0,1 N: col. violet  $\rightarrow$  rș.  $\rightarrow$  br. • Se fierbe

1 min., 0,5 g subst. + 10 ml. apă, se răcește, se filtrează și se adaugă la filtrat pic. cu pic. agitând, sol. sat. brom, până ce soluția rămâne colorată în gb.; nu trebuie să producă turbureală sau pp. (deosebire de acetanilidă). • 0,10 g subst. + 5 ml  $\text{HNO}_3$  5N: pp. crist. gb. • 3-Nitroacetofenetidina, p. t. 101–103°. • R. Liebermann: col. violet (5.4.4). • Diazoreacție: col. port.-rș. (10.2.1).

*Phenadoxonum hydrochloricum* (6-Morfolino-4,4-difenilheptan-3-ona). Pulb. crist. albă, p. t. 224–5° d. Baza, p. t. 75 și pKa = 6,7. Sol. apă 1 + 25; alc. 1 + 10. • În etanol, E(1%, 1 cm) la 259 nm, 12; la 296 nm, 11,8; min. la 258 și 279 nm. • IR A 1699, B 698 sau 704 sau 1090. • R. Mandelin: col. vd. (0,5  $\mu\text{g}$ ) (34.5.33). Picrolonat, p. t. 206°.

*Phenazonum* (1-Fenil-2,3-dimetilpirazolin-5-ona),  $\text{C}_{11}\text{H}_{12}\text{N}_2\text{O} = 188,2$ ). Pulb. crist. albă, f. m., g. slab amar; p. t. 110–5°. Salicilatul, p. t. = 90–2°. Sol. apă 1 + 1,5; alc. 1 + 2; et. 1 + 50; acet. 1 + 15; chf. 1 + 1. Sol. apoasă neutră la turnesol. Sol. apoasă 6,81%, izoosm. • În  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1 N E(1%, 1 cm) la 230 nm, 588. • IR A 1660, B 770, C 1486. • R. cu  $\text{FeCl}_3$  sol. 2%: col. rș. care trece în gb. la adăugare a 2 pic. NaOH 10% sau  $\text{H}_2\text{SO}_4$  dil. • 0,10 g subst. se dizolvă în 10 ml apă care conține 0,1 g  $\text{NaNO}_2$ ; se adaugă 1 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  dil: col. vd. • Câteva ml. sol. + vol. egal  $\text{HNO}_3$  10%: col. gb. care trece la fierbere în carmin. • Formare 4-iod-1-fenil-2,3-pirozalone: pp. crist. la tratare cu o sol. iod în sol.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ . • Pp. cu ac. tanic 10% și  $\text{K}_2[\text{HgI}_4]$  sol. • Picrat, p. t. 188°.

*Phenazonum salicylicum* (• Saldoren, Salipirin,  $\text{C}_{11}\text{H}_{12}\text{N}_2\text{O} \cdot \text{C}_7\text{H}_6\text{O}_3 = 326,4$ ). Pulb. crist. albă, f. m., g. dulce-amărui; p. t. 90–2°; sol. apă 1 + 240; alc. 1 + 4,5; et. 1 + 5; chf. 1 + 0,5. • 5 ml. sol. 0,5% + 0,5 ml  $\text{FeCl}_3$  sol.: col. violetă caract. ac. salicilic; se adaugă 0,5 g ac. tanic, sol. se tulbură și devine vd. la adăugarea câtorva pic.  $\text{HNO}_3$  conc. • La încălzire cu HCl trece în fenazonă și ac. salicilic.

*Phenazopyridinum* (• Urovalidin) (2,6-Diamino-3-fenilazopiridina,  $\text{C}_{11}\text{H}_{11}\text{N}_5 \cdot \text{HCl} = 299,7$ ). Pulb. crist. rș. sau rș. violet, f. m., g. amar; p. t. 235 d; sol. apă 1 + 300 și 1 + 20 la fierbere; insol. et., chf., glic. 1:100; sol. ac. acetic glacial. • În etanol E(1%, 1 cm) la 238 nm, 423 la 267 nm, 243; la 277 nm, 235 și la 405 nm, 893. • 5 ml sol. 1% + 3 ml HCl: col. port.-rș.; se adaugă 100 mg Zn granule și se fierbe ușor, sol. se decolorează treptat. • R. Marquis: col. rș. (0,1  $\mu\text{g}$ ). • R. Fröhde; col. vd. (0,1  $\mu\text{g}$ ) (34.5.31–34.5.32). • 5 ml. sol. 1% + 3 ml ac. picric sol.: pp. gb.

*Phenelzinum sulfuricum* (2-Fenetilhidrazinosulfat,  $C_8H_{12}N_2H_2SO_4 = 234,3$ ). Pulb. albă, p. t. 164–8°; sol. apă 1 + 7; insol. alc., et., chf.; sol. apoasă 1%, pH = 1,4–1,9. ● Baza în  $H_2SO_4$  0,1 N, E(1%, 1 cm) la 247,5 nm, 7,4; la 252 nm, 10,1; la 257,5 nm, 12,6 nm, la 262,5 nm, 9,8; inflexiune la 267 nm. ● Sulfatul în etanol E(1%, 1 cm) la 258 nm, 80; min. la 228 nm. ● IR (baza) A 1016, B 1108, C 1050. ● 0,1 g subst. + 5 ml apă + NaOH 20% pînă la reacție alcalină (turnesol) + 1 ml sol. Fehling: pp. rș. cărămiziu. ● r. Fröhde: col. bleu (0,5 μg). ● R. Mandelin: col. br. (0,5 μg) (34.5.32–34.5.33).

*Phenylglutarimidum hydrochloricum* (α-2-Dietilaminoetil-α-fenilglutarimida,  $C_{17}H_{24}N_2O_2 \cdot HCl = 324,9$ ). Pulb. albă, crist., p. t. 177°d; baza p. t. 127°. Sol. apă 1 + 1, alc. 1 + 1,5; f. g. sol. et. Sol. apoasă 1%, pH = 4,5–5,5. ● În HCl 0,01 N E(1%, 1 cm), la 251 nm, 11,6; la 257 nm, 11,8 și la 263 nm, 9. ● IR A 1698, B 1194, C 1181.

*Phenindaminum tartaricum* (Tartrat de 1,2,3,4-tetrahidro-2-metil-9-fenil)-2-azofluoren.  $C_{19}H_{19}N \cdot C_4H_4O_6 = 411,5$ . Pulb. vol. albă; p. t. 160–2°; pKa = 8,3 (baza). Sol. apă 1 + 70; alc. 1 + 300; insol. et., chf. ● În  $H_2O$ , E(1%, 1 cm) la 259 nm, 220; ● În  $H_2SO_4$  0,5 N E(1%, 1 cm) la 259 nm, 240. ● IR (baza) A 1304, B 1412, C 1261. ● 2 mg subst. + 5 ml  $H_2SO_4$  conc.: col. port.-br. care dispare la diluare cu 20 ml apă. ● 0,5 g subst. + 1,5 ml apă caldă + NaOH 20% în exces: pp. fenindamina; filtratul neutralizat cu HCl dil. dă test pozitiv pt. ac. tartric (2.10.27). ● R. Marquis: col. cnș.-vd. (0,1 μg). ● R. Fröhde: col. vd. (0,1 μg). ● R. Mandelin: col. vd. (0,1 μg) (34.5.31–34.5.33).

*Phenindionum* (2-Fenilindan 1,3-diona,  $C_{15}H_{10}O_2 = 222,2$ ). Crist. mari, p. t. 148–151°. Insol. apă, alc. 1 + 125; et. 1 + 110; chf. 1 + 6,5. ● În etanol E(1%, 1 cm) la 269 nm, 1006; la 320 nm, 154. ● În NaOH 0,1 N E(1%, 1 cm), la 280 nm, 1328. ● IR A 1700, B 700, C 766 sau 1219. ● Sol. în NaOH 20%: col. rș. ● 0,1 g subst. + 10 ml  $H_2SO_4$  conc.: col. bleu-violet; la diluare cu apă se decolorează și formează un pp. ● Anilida, p. t. 225° (cap. 35).

*Pheniraminum* (N,N-Dimetil-3-fenil-3-pirid-2'-il (propil-amină)  $C_{16}H_{20}N_2 = 240,16$ ). Liq.gb.

| sol.             | apă    | alc.    | et.        | chf. | p. t.  |
|------------------|--------|---------|------------|------|--------|
| Baza             | insol. | sol.    | sol.       | sol. |        |
| Maleat           | 1+5    | g. sol. | f. g. sol. | —    | 104–8° |
| p-Aminosalicilat | 1+10   | u. sol. | f. g. sol. | —    | 145–8° |

Sol. apoasă (maleat) 1% pH = 4,5–5,5. ● Baza în  $H_2SO_4$  0,5 N, E(1%, 1 cm) la 237 nm, 650. ● Maleat în  $H_2SO_4$  0,5 N, E(1%, 1 cm) la 265 nm, 217. ● IR (Maleat), A 1584, B 1481, C 1366. ● 0,5 g maleat + 5 ml apă + 2 ml  $NH_3$  30%; baza pusă în libertate se extrage cu chf., se evaporă chf: picratul, p. t. 198–204° sau 176–8° (polimorf). ● Se evaporă sol. apoasă a maleatului la sec; se adaugă 0,5 ml  $H_2SO_4$  dil., se extrage cu eter și se evaporă solventul: ac. maleic, p. t. 131°. ● 1 ml. sol. p-aminosalicilat + 1 ml. apă + 4 pic.  $FeCl_3$  3%: col. rș.-violet. ● 1 ml din aceeași soluție + 4 ml apă + 1 ml HCl dil.: se răcește la 10°, se tratează cu 1 ml azotit de sodiu 10% și 1 pic. β-naftol 2%: col. rș. sau pp. rș.

*Phenmetrazinum hydrochloricum* (Clorhidrat de 3-metil-2-fenil morfalina,  $C_{11}H_{15}NO \cdot HCl = 213,17$ ). Pulb. crist. albă, p. t. 172–182°. Sol. apă 1 + 1; alc. 1 + 2; chf. 1 + 2; f. g. sol. et. Sol. apoasă 2,5%, pH = 4,5–5,5. ● În HCl 0,1 N, E(1%, 1 cm) la 256 nm, 1076. ● IR A 1083, B 695 sau 753. ● 10 mg subst. + 1 ml apă + 0,2 ml molibdat de amoniu 10%: pp. alb. ● 10 mg subst. + 1 ml apă + 0,2 ml  $K[BiI_4]$  sol.: pp. rș.-port.

*Phenobarbitalum* (Ac.-5-etil-5-fenilbarbituric,  $C_{12}H_{12}N_2O_3 = 232,2$ ). Pulb. crist. albă, f. m., g. amar; p. t. 174–8°; pKa = 7,4. Formează 13 forme polimorfe.

| Solubilitate   | Apă                    | Alc. | Acet.  | Et.    | Chf.   |
|----------------|------------------------|------|--------|--------|--------|
| Acid           | 1+1000<br>1+40 la 100° | 1+8  | 1+15   | 1+20   | 1+70   |
| Sarea de sodiu | 1+2                    | 1+10 | insol. | insol. | 1+1000 |

● În  $NH_4OH$  0,001 N, E(1%, 1 cm) la 242 nm, 459. Sol. apoasă sat. pH = 5. ● În NaOH 0,1 N, E(1%, 1 cm) la 253 nm, 320. ● IR A 1703 sau 1756 B 1406. ● Degajare de  $NH_3$  la încălzire cu NaOH (23.1). ● R. generale (cap. 23). ● 0,1 g subst. + 2 ml.  $H_2SO_4$  conc. + 0,5 ml  $HNO_3$  se încălzește pe baie de apă, 10 min.: col. gb. După răcire se toarnă pic. cu pic. în 10 ml apă și se răcește: pp. gb.-crist.; se adaugă un exces  $NH_3$  30% – pp. se dizolvă, iar sol. gb.-intens (deosebire de barbital). ● 0,05 g subst. + 4 ml  $H_2SO_4$  conc.; se suprapune atent 1 ml formaldehidă 40% și se încălzește 10 min. pe baia de apă: la zona de contact, inel rș.-vișiniu (deosebire de barbital și amobarbi-

tal). ● p-Nitrobenzilderivatul: p. t. 182–4° (23.7). ● Xanthidrol-derivatul, p. t. 220–1°.

*Phenolphthaleinum* ( $\alpha, \alpha$ -Di-p-hidroxifenilftalida,  $C_{20}H_{14}O_4 = 318,3$ ). Pulb. crist. sau amorfă, f. m. și g.; p. t. 258–262°. Insol. apă, chf., sol. alc. 1 + 10; acet. 1 + 50; et. 1 + 250. ● În metanol, E(1%, 1 cm) la 276 nm, 145. ● În tampon de aminoacetat de sodiu la pH 11,5, E(1%, 1 cm) la 555 nm, 1055. ● În NaOH 0,001 N, E(1%, 1 cm), la 550 nm, 1038. ● În sol. NaOH sau  $Na_2CO_3$ : col. rș., care dispăre la acidulare. ● 1 ml. sol. + 1 ml sol. r. Folin-Ciocalteu + 2 ml  $Na_2CO_3$  20%: col. bleu.

*Phenothiazinum* ( $C_{12}H_9NS = 199,3$ ). Pulb. cnș.-br., ușor oxidabilă la aer; p. t. 185,5–189°; p. f. 371°. Insol. apă, sol. alc. 1 + 60; chf. 1 + 20, toluen 1 + 45. ● În etanol, E(1%, 1 cm) la 254 nm, 2213; la 317 nm, 266. ● IR A 735, B 1476; C 750 sau 1445. ● R. cu  $FeCl_3$ : sol. col. vd. (26,4) ● R. generale (cap. 29).

*Phenoxybenzaminum hydrochloricum* (Benzil [(2-cloroetil) (1-metil-2-fenoxietil)] amina,  $C_{18}H_{22}ClNO \cdot HCl = 340,3$ ). Pulb. crist. albă, p. t. 137,5–140°; baza, p. t. 38–40°. G. sol. apă, alc. 1 + 9, chf. 1 + 9. ● În  $H_2SO_4$  0,1 N, E(1%, 1 cm) la 262 nm, 42; la 268 nm, 50; la 274 nm, 36. ● În chf. E(1%, 1 cm) la 272 nm, 0,68 și la 279, 0,54. ● IR (baza): A 1242, B 1114 sau 1497, C 1384 sau 1600. ● R. Marquis: col. purp. (0,25  $\mu$ g). ● R. Fröhde; col. vd.-bleu (0,25  $\mu$ g). ● R. Mandelin: col. vd.-purp. (0,25  $\mu$ g) (34.5.31–34.5.33).

*Phenoxymethylpenicillium* (Ac. 6-fenoxiacetamidopenicilanic,  $C_{16}H_{18}N_2O_5S = 350,4$ ). Pulb. albă, g. amar, p. t. 116–120°;  $[\alpha]_D^{20} = +230$  la +250° (c = 1% în  $NaHCO_3$  2,5%); pKa = 2,7 Sarea de potasiu:  $[\alpha]_D^{20} = +215$  la +235°.

| Solubilitate  | apă             | alc.             | acet.           | et.              | chf.        |
|---------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|-------------|
| Acidul K-sare | insol.<br>1 + 5 | 1 + 7<br>1 + 150 | 1 + 6<br>insol. | 1 + 85<br>insol. | —<br>insol. |

● În apă max. la 268 și 274 nm. ● În metanol E(1%, 1 cm) la 263 nm, 30,5; la 268 nm, 39; la 275 nm, 32,5. ● Cîteva mg. subst. se încălzesc pe baia de glicerină la 150°, 2 minute, cu cîteva crist. ac. cromotrop (sarea de sodiu) + 2 ml  $H_2SO_4$  conc.: col. bleu-purp. ● O sol. la pH = 6–7 este inactivată

după tratare 2 h, la 37°, cu sol. penicilnază. ● Reacția iod-azidă, pozitivă (2.2.1.e). ● Se agită 5 min. 15 mg subst. cu 3 ml NaOH N, cu 0,3 g clorhidrat de hidroxilamină; se adaugă cîteva pic. HCl 6N și 1 ml  $FeCl_3$  sol.: col. violet-rș. ● R. Vitali-Morin: col. port. (34.5.34). ● 5 mg subst. + 2 ml  $H_2SO_4$  conc. + 2–3 mg chromotropat de sodiu; se încălzește 1 min la 150°: col. albastră, albastră-rș.

*Phenprocoumarolum* (3-(1'-Fenil-propil)-4-hidroxicumarină,  $C_{18}H_{16}O_3 = 280,3$ ). Crist. inc. albe; m. crt.; p. t. 177–181°. Insol. apă sol. alc., metanol, chf. și în soluții de hidroxizi și carbonați alcalini. ● 50 mg subst. + 2 ml. chf. + 10 pic. Py + 0,5 ml sol. sat.  $FeCl_3$  în chf. proaspăt preparată și filtrată: col. bleu-violet. ● Reacția iodoformului, negativă. ● Abs. max. în EtOH la 315 nm; în NaOH 0,1 N, 310 nm.

*Phensuximidum* (N-Metil- $\alpha$ -fenilsuccinimidă,  $C_{11}H_{11}NO_2 = 189,2$ ). Pulb. crist. albă, p. t. 69–74°. Sol. apă 1 + 250; alc. 1 + 20; et. 1 + 35; f. g., sol. chf. ● În etanol: apă (1:1), E(1%, 1 cm) la 247, 251, 263, 257 nm  $\leq 17$ . ● IR A 1686, B 1275, C 1439 sau 1637. ● Se fierbe 0,5 g subst. + 15 ml NaOH 40% și se continuă ca la Ethosuximidum, reziduul are p. t. 173°.

*Phentolaminum* (2-[N-(m-Hidroxifenil)-p-toluidinmetil]-2-imidazolina,  $C_{17}H_{19}N_3O = 281,12$ ). Pulb. albă, p. t. 175° Clorhidratul, p. t. 238–242°; metansulfonatul, p. t. 179°.

| Solubilitate  | apă     | alc.   | et.        | chf.       |
|---------------|---------|--------|------------|------------|
| Clorhidrat    | 1 + 100 | 1 + 60 | f. g. sol. | f. g. sol. |
| Metansulfonat | 1 + 1   | 1 + 8  | —          | 1 + 700    |

● În apă (baza), E(1%, 1 cm) la 278 nm, 215. ● În  $H_2SO_4$  0,1 N, E(1%, 1 cm) la 228 nm, 456 și la 276 nm, 326. ● Sol. 1 + 500 formează pp. crist. cu  $K_2[HgI_4]$ , amoniu reinecat, ac. picric, iod. ● 0,5 g subst. + 5 ml etanol + 5 ml HCl 0,1 N + 2 ml vanadat de amoniu 0,5%: pp.vd. ● Se tolesc cantități mici de substanță (metansulfonat) cu NaOH, se răcește, se adaugă apă și un exces de HCl dil. și se încălzește: se degajă  $SO_2$  (miros înecăcios, decolorează hîrtia de iod amidonată). ● Tricloroacetatul, p. t. 136 și 141°.

*Phenylaminum lacticum* (● Agozol, Lactat N-3-fenilpropil-(2)-1,1-difenilpropil-3-3 amină ( $C_{24}H_{27}N$ )( $C_3H_5O_3$ ) = 419,6). Pulb.



crist. albă, f. m.; g. amar, p. t. 140—142°. G. sol. în apă, et.; u. sol. alc., chf. pH sol. 2% = 5,1—6,9. ● În metanol sol. 0,04% — max. la 258 nm. ● 0,01 g subst. + 5 ml alc. + 10 pic. sol. molidat de amoniu 10%: pp. alb. ● 0,1 g subst. + 5 ml. alc. + 20 ml. apă + 10 ml sare Reinecke 2%: pp. crist. spălat cu apă, uscat la 105°C, are p. t. 179—182°. ● 0,01 g subst. + 2 ml apă + 2 ml sol. iod-iodurat și NaOH 10% în exces: pp. gb. cu miros NH<sub>3</sub>.

*Phenylbutazonum* (1,2-Difenil-4n-butilpirazolidin-3,5 diona, C<sub>19</sub>H<sub>20</sub>N<sub>2</sub>O<sub>2</sub> = 308,4). Pulb. crist. albă sau alb.-gb., f. m., g. slab amar, p. t. 105—8°; pKa = 4,5. F. g. sol. apă, alc. 1 + 25, et. 1 + 15, chf. 1 + 1,8; sol. în hidroxizi alcalini. Sol. apoasă 5,34% izoosm. ● În etanol, E(1%, 1 cm) la 240 nm, 534; ● În NaOH 0,1 N, E(1%, 1 cm) la 264 nm, 660. ● IR A 1708, B 1300 sau 1743, C 755. ● Se încălzește 30 min. pe baia de apă, 0,1 g subst. + 1 ml ac. acetic glacial + 2 ml HCl conc. se răcește, se dil. cu 10 ml apă, se filtrează și se adaugă 3 ml NaNO<sub>2</sub> 0,1 N în filtrat: col. gb. Se adaugă 1 ml soluție, 5 ml sol. β-naftol: pp. rș.-br., sol. în alc. cu col. rș. Dacă acest test se repetă fără a se încălzi nu se produce col. gb. și nici rș. br. ● 0,05 g subst. + 2 ml alc. + 1 pic. FeCl<sub>3</sub>: col. gb. ● R. Fröhde: col. purp. (34.5.32). ● 1 mg subst. + 0,1 ml NH<sub>3</sub> 6 N + 1 ml apă; se adaugă 2—3 pic. sol. 4-aminoantipirină 1% și 2 pic. K<sub>3</sub>[Fe(CN)<sub>6</sub>] și se acidulează cu HCl 3N: pp. crist. alb. insol. acizi minerali, sol. în acet., Py (sensibilitate 0,3 mg/ml). ● Se dizolvă 0,10 g subst. în 7 ml alcool la încălzire; se răcește, se adaugă 2,5 ml apă de brom 3%: pp. crist. gb.; se spală cu 1 ml alcool, se usucă, p. t. 113—6°.

*Phenylephrinum hydrochloricum* (Clorhidrat de (-)-1-(m-hidro-xifenil)-2-metil-amino-etanol, C<sub>9</sub>H<sub>13</sub>NO<sub>2</sub> · HCl = 203,7). Pulb. crist., f. m., g. amar; p. t. 141—4°; baza, p. t. 174°. Sol. apă (1 + 2), alc. 1 + 4, glic. 1 + 2, insol. ol. arahide. Sol. apoasă 1%, pH = 5, sol. 3% izoosm. ● În HCl 2%, E(1%, 1 cm) la 272 nm, 92; ● În NaOH 0,1 N, la 273 nm, 96 și la 292 nm, 149; în etanol, la 275 nm, 117. ● IR A 1592, B 1464, C 1268. ● 10 mg subst. + 1 ml apă + 0,05 ml CuSO<sub>4</sub> 10% + 1 ml NaOH 20%: col. violet; se adaugă 1 ml eter și se agită: stratul eteric nu se col. ● R. Chen: col. purp. (34.3). ● R. Marquis: col. rș. (0,5 μg). ● R. Fröhde: col. bleu (0,25 μg). ● R. Mandelin: col. br. (0,5 μg) (34.5.31—34.5.33).

*Phenylhydrargyrum aceticum* (boricum; nitratum) (C<sub>8</sub>H<sub>8</sub>HgO<sub>2</sub> = 336,7). Pulb. crist. albă; boratul, p. t. 175—180°; nitrát, pKa = 3,3. Sol. apoasă 0,02% neutră. ● Nitrátul în apă E(1%,

| Solubilitate | apă     | alc.   | et.   | chf. |
|--------------|---------|--------|-------|------|
| Acetatul     | 1+600   | 1+24   | 1+220 | 1+30 |
| Boratul      | g. sol. | 1+150  | —     | —    |
| Nitrátul     | 1+1500  | 1+1000 | —     | —    |

1 cm) la 256 nm, 250 nm și 262 nm, 8,3; 7,5; 6,5. ● 0,05 g subst. + 5 ml apă + 2 pic. sulfură de sodiu 5%: pp. alb care se în-negrește prin încălzire. ● 0,1 g acetat + 0,5 mg H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc. se încălzește pînă se col. în br.; se dil. cu 10 ml apă: miros de nitro-benzen, ● 0,05 g subst. (borat) + 2 ml alcool + 1 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> se aprin-de: alcoolul arde cu col. vd. ● Se încălzește 0,05 g subst. (nitrát) + 5 ml iod 0,1 N; excesul de iod se îndepărtează cu o sol. Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,1 N: miros aromatic caracteristic. ● Se încălzește 0,5 g (nitrát) + 0,5 g zinc pulb. + 0,5 g Fe redus + 0,5 ml NaOH 20%: degajare de NH<sub>3</sub>.

*Phenylpropanolaminum hydrochloricum* (Clorhidrat de (±)-2-amino-1-fenil-propanol-1-C<sub>9</sub>H<sub>13</sub>NO · HCl = 187,7). Pulb. crist. albă, p. t. 193—6°; baza, p. t. 101° și pKa = 9,0. Sol. apă 1 + 2,5; alc. 1 + 9, insol. et. chf.; sol. apoasă 3%, pH = 4,5—6; sol. 2—6% isoosm. ● În H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1 N, E(1%, 1 cm) la 251 nm, 7,6; la 257 nm, 9,7; la 263 nm, 7,4 și inflexiune la 242, 247 și 267 nm. ● IR A 700, B 746 sau 1030. ● 0,5 g + 15 ml apă + 5 ml Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> sol. sat. se extrage de 2 × 10 ml chf. Extractul chf. se amestecă cu 2 × 10 ml apă, într-o pîlnie de separație și stratul chf. se transferă într-un pahar și se evaporă pe baie de apă la sec. Reziduul se usucă 2 ore la 80°: α-hidroxi-β-amino-propilbenzenul obținut are p. t. 101,5°. ● R. Chen: col. purp. (34.3).

*Phenytolium* (Difenilhidantoina, C<sub>15</sub>H<sub>12</sub>N<sub>2</sub>O<sub>2</sub> = 252,3). Pulb. albă, f. m., g. slab amar; p. t. 295—8°; pKa = 8,3. Insol. apă, sol. alc. 1 + 70; et. 1 + 60; chf. 1 + 500; sol. în soluții de hidroxizi alcalini. ● În metanol, E(1%, 1 cm) la 258 nm, 29,2. ● IR A 1713 sau 1747, B 1768, C 748. ● Se dizolvă 0,1 g subst. + 100 ml chf. (la nevoie la cald); 5 ml sol. + 0,2 ml acetat de cobalt 1%, proaspăt preparat în metanol + 1, ml sol. metanolică de izo-propilamină 5%; se agită; col. violet → rș.-violet. ● R. Zwickker, pozitivă (23,2). ● R. Marquis, la încălzire: col. br.-port. cu fluores-cență br.-rș. (34.5.31). ● Pe o hîrtie de filtru îmbibată cu o sol. Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> 10% și local stropită cu nitrát de mercur(I) se adaugă 1—2 pic. sol. etanolică de fenitoină: hîrtia se col. în negru.

● 0,02 g subst. + 3 ml  $\text{NH}_3$  6N; sol. se tratează cu 1 ml  $\text{AgNO}_3$  sau  $\text{CuSO}_4$  0,1 N: pp. alb crist., respectiv roz. ● Xanthidrol deriv., p. t. 258–9°d.

**Pholcodinum** (7,8-Dihidro-4,5-epoxid-6-hidroxi-N-metil-3-(2-morfolinoetoxi morfinan monohidrat,  $\text{C}_{23}\text{H}_{30}\text{N}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O} = 416,5$ ). Pulb. crist. albă; p. t. 99°. Sol. apă 1 + 50; 1 + 8,5 (la fierbere); alc. abs. 1 + 3; g. sol. et., chf. Tartratul sol. apă 1 + 8. ● În apă (tartratul), E(1%, 1 cm) la 283 nm, 22. ● În HCl 0,1 N (baza), E(1%, 1 cm), la 283 nm, 40. ● IR A 1118, 3969, C 1043 sau 1250 sau 1448. ● 50 mg subst. + 1 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc. + 0,05 ml molidat de amoniu 10%: col. bleu pal, bleu intens la încălzire ușoară; la adăugare a 0,05 ml  $\text{HNO}_3$  dil. devine br.-rș. ● 10 mg subst. + 0,05 ml  $\text{HNO}_3$  conc.: col. gb. și nu rș. ● R. Marquis: col. purp. (0,25  $\mu\text{g}$ ) (34.5.31).

**Pholedrinum sulfuricum** (4-(2-Metilamino-propil) fenol,  $(\text{C}_{10}\text{H}_{15}\text{NO})_2 \cdot \text{H}_2\text{SO}_4 = 428,6$ ). Pulb. crist. inc.; p. t. 320–3°d; baza, p. t. 162° Sol. apă 1 + 20, insol. et., alc., chf. ● În  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1 N, E(1%, 1 cm) la 224 nm, 332; la 275 nm, 88 și la 280 nm, 76. ● IR A 1110, B 1519, C 1185. ● 1 ml sol. 4% + 4 pic.  $\text{FeCl}_3$  0,5%: col. violet. ● R. Marquis; col. cnș.-vd. (0,5  $\mu\text{g}$ ). ● R. Fröhde: col. bleu (0,1  $\mu\text{g}$ ) (34.5.31). ● Picratul, p. t. 155–8° (35.4.3). ● Test pozitiv pentru  $\text{SO}_4^{2-}$  (2.10.24).

**Phthalylsulphacetamidum** (N-[p-(o-Carboxibenzamido)benzen-sulfonil]acetamidă,  $\text{C}_{16}\text{H}_{14}\text{N}_2\text{O}_6 = 362,4$ ). Pulb. albă, crist.; p. t. 196°. F. g., sol. apă, g. sol. alc. ● 0,10 g subst. + 10 ml apă + + pic. cu pic., agitând NaOH 1,0N până la dizolvare completă; se filtrează, se adaugă 10 pic.  $\text{CuSO}_4$  1,0N: pp. bleu. ● 0,1 g subst. + 0,1 g rezorcinol se încălzește până la topire și trecere în rș.-aprins; se răcește, se adaugă 35 ml NaOH N, agitând până la dizolvarea topiturii: fluorescență vd.-gb. ● 0,1 g subst. + 0,1 g fenol + 0,4 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc. se încălzește la flacără până la topire: se col. în roz; se răcește, se adaugă 20 ml NaOH N: col. rș. intensă.

**Phthalylsulphathiazolum** (● Talazol) (2-[p-(o-Carboxibenzamido)benzensulfonamido] tiazolul,  $\text{C}_{17}\text{H}_{13}\text{N}_3\text{O}_5\text{S}_2 = 403,4$ ). Pulb. albă sau alb. gb., f. m., g. slab amar; se col. la aer și lumină. Insol. apă, et., chf., alc. 1 + 250, acet. 1 + 250; sol. în hidroxizi și carbonați alcalini. ● În etanol, E(1%, 1 cm) la 260 nm, 497; la 291 nm, 651. ● R. generale (cap.28). ● R. iod-azidă pozitivă (2.2.1.e).

● R. diazotare după tratare cu HCl 3N, pozitivă (28.5). ● Se încălzește 3 min. pe baie de ulei la 160°–20 mg subst. + 25 mg rezorcinol + 0,5 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc.; se introduce într-o sol. care conține 10 ml NaOH 10% și 20 ml apă; lichidul se col. gb. cu

fluorescență vd. care dispare la acidulare și reapare la alcalinizare; la 10 ml sol. fluorescență, se adaugă 0,5 ml bromsulfonftaleină, sol. capătă o fluorescență vd. ● Se fierbe timp de 10 min., 2 g. subst. + 20 ml. NaOH 20%; se răcește, se adaugă 15 ml HCl conc.; se răcește, se adaugă  $\text{NaHCO}_3$  5%, până nu se mai degajă  $\text{CO}_2$  și se formează un pp. alb; spălat, recristalizat din apă și uscat la 105°, pp. are p. t. 200°.

**Physostigminum** ( $\text{C}_{15}\text{H}_{21}\text{N}_3\text{O}_2 = 275,4$ ). Crist. inc. lucioase, f. m., g. amar (toxic); se colorează la aer și lumină; p. t. 104–6°;  $[\alpha]_D^{20} = -119$  la  $-121^\circ$  ( $c = 1\%$  alc.); salicilatul, p. t. =  $-186-9$  (d);  $[\alpha]_D^{20} = -91^\circ$  la  $-94$  ( $c = 1\%$ , apă); sulfatul p. t. 144–6°;  $[\alpha]_D^{20} = -113$  la  $-116^\circ$ ; ( $c = 1\%$  apă). ● În

| Solubilitate | Apă    | Alc. | Acet.  | Et.    | Chf. |
|--------------|--------|------|--------|--------|------|
| Baza         | insol. | 1+10 | 1+5    | 1+50   | 1+5  |
| Salicilat    | 1+90   | 1+12 | 1+350  | 1+200  | 1+10 |
| Sulfat       | 1+10   | 1+25 | insol. | insol. | 1+10 |

$\text{H}_2\text{SO}_4$  0,2N, E(1%, 1 cm) la 241 nm, 390; la 302 nm, 96. ● În NaOH, E(1%, 1 cm) la 300 nm, 460. ● Salicilatul în apă E(1%, 1 cm) la 241 nm, 350, la 299 nm, 150. ● În  $\text{CHCl}_3$ , E(1%, 1 cm) la 306 nm, 170. ● IR (baza) A 1200 sau 1243 sau 1495 sau 1724. ● 5 mg subst. se încălzește cu 5–6 pic.  $\text{NH}_3$  10%: col. gb.-rș.; la evaporare rămâne un reziduu bleu, solubil în etanol cu colorație bleu; se adaugă 4 pic. ac. acetic, apare o fluorescență rș. a cărei intensificare crește prin diluare cu apă. O parte din reziduu +  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc.: col. vd. care trece în rș. la adăugare de etanol și revine la vd. prin evaporare. ● 2 ml. sol. 1% + 6 pic. NaOH 6N: col. roz. ● R. Fröhde: col. cnș.-vd. (1,0  $\mu\text{g}$ ). ● R. Mandelin: col. gb.-br. (1,0  $\mu\text{g}$ ) (34.5.32–34.5.33). ● Cîteva ml sol. salicilat 1% + NaOH precipită ac. salicilic, care se dizolvă în exces NaOH, cu col. rș. ● Sol. apoasă +  $\text{FeCl}_3$ : col. violet.

**Phytomenadionum** (2-Metil-3 fenil-1,4-naftochinona,  $\text{C}_{31}\text{H}_{46}\text{O}_2 = 450,7$ ). Lichid, uleios limpede, gb.; f. m.;  $n_D^{20} = 1,5255-1,5285$ . Insol. apă, alc. 1 + 70; u. sol. et., chf. ● În isooctan., E(1%, 1 cm), la 248 nm, 421; în isopropil alcool la 248 nm, 400. ● 0,05 g subst. + 10 ml metanol + 1 ml KOH sol. metanolică 20%: col. vd. care trece la încălzire în br.-violaceu.

**Picrotoxinum** ( $\text{C}_{30}\text{H}_{34}\text{O}_{13} = 602,6$ ). Pulb. albă, inc., f. m.; g. amar; p. t. 198–202°. Sol. apă 1 + 350 și 1 + 35 la fierbere;

alc. 1 + 16 și 1 + 3 la fierbere; g. sol. et., chf.; sol. în soluții de acizi dil. și baze; sol. apoasă neutră la turnesol. ● În NaOH 0,5N, E(1%, 1 cm) la 240 nm, 180; în H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,5N, E(1%, 1 cm) la 250 nm, 22. ● IR A 1780, B 1123, C 990. ● Se amestecă 0,2 g KNO<sub>3</sub> + 3–4 pic. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pe o placă de porțelan și se adaugă câteva crist. picrotoxină, 1–4 pic. NaOH 1:4: col. rș. ● 2 ml soluție alcalină de tartrat de cupru + 10 ml apă + câteva crist. picrotoxină: pp. rș. ● Câteva mg. subst. + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc. col. gb. → rș. → br.; la adăugare 1 pic. HNO<sub>3</sub> fumans: col. bleu-vd.; în exces de acid se decolorează. ● Se umectează câteva crist. subst. cu H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc. + 1 pic. anisaldehydă 20% în alc. abs.: col. bleu.

*Pilocarpinum* (C<sub>11</sub>H<sub>16</sub>N<sub>2</sub>O<sub>2</sub> = 208,3). Lichid sau crist. inc.; p. t. 34°; pKa = 6,9; [α]<sub>D</sub><sup>20</sup> = +104 la +106° (c = 2%, apă), clorhidratul, p. t. 200–5°; [α]<sub>D</sub><sup>20</sup> = +89 la +93 (c = 2% apă), nitratul, p. t. 174–8°; [α]<sub>D</sub><sup>20</sup> = +80 la +83 (c = 2% apă).

| Solubilitate | Apă  | Alc.  | Acet.  | Et.    | Chf.   |
|--------------|------|-------|--------|--------|--------|
| Baza         | sol. | sol.  | —      | —      | sol.   |
| Clorhidrat   | 1+1  | 1+3   | insol. | insol. | 1+300  |
| Nitrat       | 1+7  | 1+300 | insol. | insol. | insol. |

● Baza în H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,2N, E(1%, 1 cm) la 215 nm, 250. ● IR (baza) A 1752, B 1168, C 660 sau 1104. ● Se agită 8 ml sol. 0,1% + 2 pic. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dil. + 1 ml H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 6% + 1 ml benzen + 1 pic. K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> 5%: stratul bz. se colorează în albastru-violet, iar cel apos în gb. (deosebire de alți alcaloizi). ● Câteva mg. sol. apoasă de clorhidrat (nitrat), câteva pic. sol. NaOH și nitroprusiat de sodiu 5%; după 5 min. se acidulează cu HCl: col. violet-rș. La adăugarea a 2 pic. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> sol., col. trece în rș. închis. ● R. culoare generale (33.1) și de precipitare (33.2). ● Picratul, p. t. 150–160°. ● Picrolonatul; p. t. 200–205°d (cap. 35). ● Stifnatul, p. t. 176–7°. ● Tetrafenilborura, p. t. 174–8. ● Cloroauratul, p. t. 124°.

*Piminodinum esylatum* (Etil-1-(3-aminopropil-4-fenilpiperidin-4-carboxilic, esilat C<sub>23</sub>H<sub>30</sub>N<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>O<sub>3</sub>S = 476,6). Pulb. crist., p. t. 128–135°, g. sol. apă, alc.; u. sol. alc., chf. Sol. apoasă 0,8%, pH = 4,8. ● În etanol: apă (1:1), max. la 245, 270 nm și min. la 223 nm. ● În HCl 0,1N max. la 247, 253, 257 și 263 nm; min. la 245, 249, 252 și 255 nm. ● R. Marquis: col. gb. intens (1,0 μg) (34.5.31).

*Piperazinum* (Hexahidropiperazina, C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>N<sub>2</sub>·6H<sub>2</sub>O = 194,2). Crist. inc. transparente, delicv. f. m., g. răcoritor, care absoarbe CO<sub>2</sub>, p. t. 43–5°; pKa = 5,7; 9,8. Adipatul (● Nematocton, ● Vermicid), p. t. 247–250° (d); citratul, p. t. 190° (după uscare la 105°). ● Se agită puternic 1 min. 0,10 g subst. + 5 ml

| Solubilitate | Apă   | Alc.       | Et.        | Chf.       |
|--------------|-------|------------|------------|------------|
| Hexahidrat   | 1+1,5 | 1+2        | insol.     | —          |
| Adipat       | 1+18  | insol.     | insol.     | insol.     |
| Citrat       | 1+1,5 | f. g. sol. | f. g. sol. | f. g. sol. |
| Fosfat       | 1+60  | insol.     | —          | —          |

apă + 0,5 g NaHCO<sub>3</sub> + 0,5 ml K<sub>3</sub>[Fe(CN)<sub>6</sub>] 5% + 0,1 ml Hg; după 20 min. repaus: col. rș.-violet. ● La o pic. sol. apoasă subst. + 1 pic. sol. nitroprusiat de sodiu 1% + 1 pic. acetaldehydă: col. albastră. ● Nu precipită în sol. HCl, cu r. Mayer, sol. iod. ● Pp. cu r. Nessler, r. Dragendorff, sare Reinecke, cu sulfat de cupru în prezența NH<sub>4</sub>SCN, K<sub>2</sub>[CdI<sub>4</sub>]. etc. ● Picratul, p. t. 260° (d) (cap. 35). ● Toluensulfonatul, p. t. 173°. ● Benzoatul, p. t. 190°. ● Tricloracetatul, p. t. 118 (cap. 35). ● Dinitrosoderiv., p. t. 158–9°.

*Piperazinum adipicum* (C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>N<sub>2</sub>) C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>O<sub>4</sub> = 232,3). Pulb. microcrist. albă, f. m. ● 1 ml sol. 0,01 M se dil. 1/50 cu apă + 5 ml Py + 0,5 ml CS<sub>2</sub>; după 5 min. se adaugă 5 ml Py și 0,5 ml CuCl<sub>2</sub> 10%: col. gb.-port. ● 5 ml sol. 2% + 3 ml ac. tricloracetic 20%: pp. alb crist.; se spală cu 5 ml apă, 5 ml alc. se usucă: p. t. 115–123°. ● Se dizolvă 2 g subst. în 40 ml apă caldă, se aduce soluția într-o pîlnie de separație, se adaugă 3 ml HCl și se extrage cu 30 ml eter; se culege faza eterică, se spală cu 2 × 10 ml apă și se evaporă la sec faza eterică: p. t. al ac. adipic 152 ± 2°.

*Pipradolum hydrochloricum* (α,α-Difenil-α-piperid-2-il metanol, C<sub>18</sub>H<sub>21</sub>NO, HCl = 303,8). Pulb. crist., p. t. 290° d. Sol. apă 1 + 30; alc. 1 + 35; metanol 1 + 8; chf. 1 + 1000; insol. et Sol. apoasă 1%, pH 5–7. ● În H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1N, E(1%, 1 cm) la 252,5 nm, 14,5; la 258 nm, 17 și inflexiune la 263 nm. ● În apă E(1%, 1 cm) la 257 nm, 15. ● IR A 701 sau 740 sau 1448. ● 10 mg subst. + 2 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc.: col. port. → rș. la adăugare a 0,05 ml formaldehydă sol. 36%: col. trece imediat în rș.-br. ● 0,3 g subst. + 100 ml apă, se alcalinizează cu Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 10% (la turnesol) și se lasă în repaus 16 ore: pp. crist. format,

după spălare cu apă și uscare, are p. t. 84° (deosebire de azaciclanol clorhidrat). ● R. Marquis: col. gb.-port. (0,5 μg). ● R. Fröhde: col. port. (0,1 μg) 34.5.31–34.5.32).

*Pipobromanum* (1,4-Bis-(3-bromopropionil, piperazină,  $C_{10}H_{16}Br_2N_2O_2 = 356,1$ ). Pulb. crist. albă, p. t. 101–5°. G. sol. apă, alc., sol. acet., u. sol. chf. ● 0,2 g subst. + 2 ml apă și se încălzește ușor; se amestecă cu 2 ml sol. NaOH 3,0N; după 30 min. se acidulează cu HCl dil. și se adaugă 2 ml FeCl<sub>3</sub> sol. 5%: col. rș.

*Poldinum methylsulfuricum* (2-Benziloil-oximetil-1,1-dimetil-pirolidiniu metil sulfat,  $C_{21}H_{26}NO_3 \cdot CH_3SO_4 = 451,5$ ). Pulb. albă, crist., p. t., 137–142°. Sol. apă 1 + 1, alc. 1 + 20; chf. 1 + 1000. Sol. apoasă 1% pH = 5–7,1. ● În apă, E(1%, 1 cm) la 252 nm, 9,6; la 258 nm, 11,0; inflexiune la 262 nm, 264 și 268 nm. ● Se agită 2 mg subst. + 10 ml apă + 20 ml (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>[Co(SCN)<sub>4</sub>] sol. + 5 ml chf.: stratul chf. se col. în albastru. ● R. Marquis: col. port. → vd.-albastră (0,25 μg). ● R. Fröhde: col. port.-albastră (0,05 μg). ● R. Mandelin: col. port. → vd. → purp. intensă (0,05 μg) (34.5.31–34.5.33).

*Polythiazidum* (6-Cloro-3,4-dihidro-2-metil-7-sulfamoil-3-(2,2,2-trifluoroetiltiometil)-2H-benzo-1,2,4-tiadiazin, 1,1-dioxid,  $C_{11}H_{13}ClF_3N_3O_4S_3 = 439,9$ ). Pulb. crist. albă, p. t. 209. Insol. apă și chf. ● În apă la pH 10 cu NH<sub>4</sub>OH 2N, E(1%, 1 cm) la 264 nm, 460; la 315 nm, 80. ● În sol. apoasă acidulată la pH 2 cu H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, E(1%, 1 cm) la 270 nm, 550 și la 310 nm, 135. ● În KOH 0,02N E(1%, 1 cm) la 225 nm (835); 266 (465); 317 (70).

*Practololum* (● Eraldin, Hidroxi-3-isopropilaminopropoxi)acetanilida,  $C_{14}H_{22}N_2O_3 = 266,3$ ). Pulb. albă, f. m., g. amar, sol. apă 1 + 400, alc. 1 + 40; chf. 1 + 200; sol. în acizi dil. și ac. acetic; p. t. 141–144. ● În metanol E(1%, 1 cm) la 248 nm (620).

*Pralidoxinum chloratum* (Clorură de 2-hidroxiiminometil-1-metilpiridiniu;  $C_7H_9ClN_2O = 172,6$ ). Pulb. crist. gb., p. t. 220–2° (d); pKa = 8,0; iodura, p. t. 212–6°.

● Clorura în HCl 0,1N, max. la 242 și 292 nm, min. la 262 nm. ● Test pozitiv pentru Cl<sup>-</sup> (2.10.12).

| Solubilitate  | apă  | alc.  | et.    | chf.   |
|---------------|------|-------|--------|--------|
| Clorura       | 1+2  | 1+100 | —      | —      |
| Iodura        | 1+20 | —     | insol. | insol. |
| Metansulfonat | 1+2  | 1+12  | insol. | insol. |

*Pramoximum hydrochloricum* (Clorhidrat de 4[3-(p-butoxi-fenoxi)-propil]-morfolină). Pulb. crist. albă, p. t. 170–174°. U. sol. apă; alc.; f. g. sol. et.; chf. 1 + 35. ● În HCl 0,1N abs. max. la 224 și 286 nm. ● 5 mg subst. + 1 pic. HNO<sub>3</sub> conc. col. gb.; la adăugare a 5 pic. NH<sub>3</sub> 30%: pp. rș.-br. ● R. Marquis: col. gb.-vd. (0,25 μg). ● R. Fröhde: col. vd. (0,25 μg) (34.5.31–34.5.32).

*Prednisolonum* (● Supercortisol) (11β, 17α, 21-Trihidroxipregno-1,4-dien-3,20-diona,  $C_{23}H_{36}O_6 = 404,5$ ). Pulb. crist. albă, higrsc., p. t. 229 (d) [α]<sub>D</sub> = +96, la +102 (c = 1% dioxan). Acetatul, p. t. 240°: [α]<sub>D</sub> = +112 la +119° (c = 1% dioxan). Pivalatul, p. t. 229°; [α]<sub>D</sub> = +104 la +112 (c = 1% dioxan).

| Solubilitate                 | apă    | alc.   | et. | chf.    |
|------------------------------|--------|--------|-----|---------|
| Baza                         | 1+1300 | 1+35   | —   | 1+180   |
| Acetat                       | insol. | 1+135  | —   | 1+150   |
| Trimetilacetat               | insol. | 1+150  | —   | —       |
| Butilacetat                  | insol. | —      | —   | g. sol. |
| Etilaminoacetato-hidrocloric | 1+7    | 1+17   | —   | insol.  |
| Succinat                     | insol. | sol.   | —   | sol.    |
| Sodiu fosfat                 | 1+3    | 1+1000 | —   | insol.  |

● În etanol, E(1%, 1 cm) la 240 nm, 400–430; la 263 nm, 453–457. ● Acetatul în etanol, E(1%, 1 cm) la 240 nm, 360–380; la 263 nm, 408–431. ● Pivalatul în etanol, E(1%, 1 cm) la 240 nm, 337. ● Sodiu fosfatul în apă, E(1%, 1 cm) la 247 nm, 312. ● Dietilaminoacetat clorhidratul în etanol, E(1%, 1 cm) la 242 nm, 290. ● IR A 1650, B 1610, C 1701. ● R. generale (cap. 33). ● 3 mg. subst. + 2 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc.: col. vd. și după 1 min. rș.; la diluare cu 10 ml apă: pp. cnș.-rș. ● 3 mg. subst. + 2 ml. HClO<sub>4</sub> conc. se încălzește pe baie de apă 30 sec.; col. rș. ce se intensifică în timp și nu se schimbă la tratare cu 10 ml apă. ● Se încălzește la fierbere cîțiva ml sol. 0,5% în metanol, cu un volum egal de sol. Fehling: pp. rș.-cărămiziu. ● În cazul acetatului 0,05 g subst. + 2 ml. KOH sol. alcoolică 0,5 N, se încălzește 5 min. pe baie de apă înfierbere, se răcește, se adaugă 2 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> și se încălzește: miros de acetat de etil.

| Solubilitatea | apă        | alc.  | et.  | chf.  |
|---------------|------------|-------|------|-------|
| Baza          | f. g. sol. | 1+190 | sol. | 1+200 |
| Acetat        | f. g. sol. | 1+120 | —    | 1+6   |

*Prednisonum* (● Supercortil) (17 $\alpha$ ,21-Dihidroxi-1,4-pregna-3,11,20-trionă,  $C_{21}H_{28}O_5 = 358,4$ ). Pulb. crist. albă, f. m., g. slab amar, p. t. 230° d.  $[\alpha]_D = +169$  la +175 ( $c = 0,5\%$  dioxan); acetatul, p. t. 240 (d);  $[\alpha]_D = +187$  la +190 ( $c = 1\%$  dioxan).

● În etanol, E(1%, 1 cm) la 240 nm, 430. ● Acetatul în etanol, E(1%, 1 cm) la 260 nm, 400. ● IR A 1668, B 1707, C 912. ● R. generale (32.1—7). ● 0,02 g subst. + 2 ml metanol + 2 ml r. Fehling, se încălzește la fierbere: pp. rș. ● 2 mg subst. + 2 ml  $H_2SO_4$  conc.: col. vd.-gb., după 1 min., gb. port.; prin expunere la lumină UV: fluorescență verzuie (deosebire de acetat de cortizonă, la care sol. inițial incol. se col. în timp în gb., fără a prezenta fluorescență, și de hidrocortizonă care dă o sol. gb. fiind prezentă fluorescență vd.). Prin diluare cu 10 ml, apare o col. gb. care trece treptat în vd.-albăstrui. ● Evidențierea acetatului (v. prednisolonum aceticum).

*Prilocainum hydrochloricum* (Clorhidrat de 2-(propilamină)-o-propionatoluidină,  $C_{13}H_{20}N_2O \cdot HCl = 256,8$ ). Pulb. albă, crist., p. t. 167 și 169°. U. sol. apă, sol. alc.; insol. et., sol. apoasă 2%, pH = 4,6. ● Baza în  $H_2SO_4$  0,1N, E(1%, 1 cm) la 225 nm, 240. ● IR A 1700, B 764 sau 1540, C 1464. ● 0,3 g subst. + 5 ml apă + 4 ml amoniac, se extrage cu 50 ml chf.; se filtrează extractul și se evaporă filtratul pe baie de apă într-un curent de aer. Se dizolvă aprox. 0,1 g subst. obținută în 1 ml alcool + + 10 pic.  $CoCl_2 \cdot 6H_2O$  sol. și se agită 2 min.: col. vd. și apoi pp. ● 0,1 g subst. (bază) obținută ca mai sus + 5 ml apă + + 1 ml  $HNO_3$  dil + 3 ml  $Hg(NO_3)_2$  se încălzește la fierbere: col. gb. sau gb.-vd. ● R. Fröhde: col. purp. (0,25  $\mu g$ ) (34.5.32). ● Se dizolvă 0,1 g subst. în 3 ml apă, se alcalinizează cu  $NH_4$  și se filtrează: filtratul dă test pozitiv pentru  $Cl^-$  (2.10.12).

*Primaquinum phosphoricum* (Fosfat de 8-(4-amino-1-metil-butilamino)-6-metoxi-chinoleina,  $C_{15}H_{21}N_3O \cdot 2H_3PO_4 = 455,3$ ). Crist. inc., gb., f. m. g. amar, p. t. 200—5°. Baza lichid vâcos, p. f. 175—9° (0,2 mm Hg). Sol. apă 1 + 16; insol. alc., et., chf. Sol. apoasă 1%, pH = 2,5—3,5. ● Baza în  $H_2SO_4$  0,1N, E(1%, 1 cm) la 223 nm, 905; la 261 nm, 585; la 334 nm și la 406 nm, 46. ● Fosfatul în HCl 0,01N, E(1%, 1 cm) la 265 nm, 990 și la 282 nm, 980. ● IR A 1611, B 815 sau 1595, C 1230 sau 1572. ● 10 mg subst. + 5 ml apă + 1 ml sol. sulfat de ceriu și de amoniu 5% în  $HNO_3$  dil.; col. violetă (deosebire de clorochină). ● R. Marquis: col. port. (0,25  $\mu g$ ). ● R. Fröhde: col. albastru-pal (1,0  $\mu g$ ). ● R. Mandelin: col. purp.-port. (0,5  $\mu g$ ) (34.5.31—34.5.33). ● Picratul, p. t. 208° (35.4.3).

*Primidonum* (Etilhexahidro-4,6-dioxo-5-fenilpirimidină,  $C_{12}H_{14}N_2O_2 = 218,3$ ). Pulb. albă, f. m., g. amar; p. t. 279—284°. F. g. sol. apă 1 + 2000; alc. 1 + 170; insol. et., chf. ● În etanol, E(1%, 1 cm) la 251 nm, 5,4; la 258 nm, 6; la 264 nm, 4,41. ● 0,1 g subst. + 5 ml sol. ac. cromotropic, se încălzește pe baie de apă 30 min.: col. roz-violet. ● 0,2 g subst. se topește cu 0,2 g  $Na_2CO_3$  anh.: degajare  $NH_3$ . ● În NaOH și HCl 0,1N, E(1%, 1 cm) la 251, 257, 263 nm ( $\leq 10$ ).

*Probenecidum* (● Tardin) (Acid p-dipropilsulfamoil) benzoic,  $C_{13}H_{19}NO_4S = 285,4$ ). Pulb. albă, crist. f. m., g. amar; p. t. 198—200°. Insol. apă, alc. 1 + 25; acet. 1 + 12; sol. hidroxizi alcalini și  $NaHCO_3$ ; insol. acizi min. ● În etanol abs. max. la 225 și cu E(1%, 1 cm) la 248 nm, 330.

*Procainamidum* (p-Amino-N(2-dietilaminoetil)benzamida,  $C_{13}H_{21}N_3O \cdot HCl = 271,8$ ). Clorhidratul: pulb. crist. albă, f. m., g. amar; anz.; p. t., 165—9°.

| Solubilitate | apă    | alc.  | acet. | et.    | chf.   |
|--------------|--------|-------|-------|--------|--------|
| Clorhidrat   | 1+0,25 | 1+2   | —     | insol. | 1+140  |
| Sulfat       | 1+0,7  | 1+200 | —     | insol. | insol. |

● În NaOH 0,02N, E(1%, 1 cm) la 275 nm, 693. ● În  $H_2SO_4$  0,1N, E(1%, 1 cm) la 224 nm, 460; inflexiune la 270 nm. ● În NaOH 0,02N, E(1%, 1 cm) la 275 nm (693). ● În  $NH_3$  0,1N în MeOH, la 282 nm (667). IR A 1519 sau 1599, B 1630. ● R. generale (17, 1, 2, 4, 5, 6, 7). ● R. Diazotare: col. rș. (10.2.1). ● Benzoatul, p. t. 185°.

*Procainum hydrochloricum* (● Novocaină) (p-Aminobenzoat de dietilamino-etil,  $C_{13}H_{20}N_2O_2 \cdot HCl = 272,8$ ). Pulb. crist. albă, f. m., g. amar, anz. Sol. apă 1 + 1, alc. 1 + 15; f. g. sol. chf. insol. et. Baza, p. t. 61—3° și  $pK_a = 9,0$ . Clorhidratul, p. t. 156,5—157,5°. ● În apă E(1%, 1 cm) la 290 nm, 680. ● IR A 1274 sau 1690, B 1605. ● R. diazotare (10.2.1). ● 5 mg subst. + 1 ml apă + 1 ml HCl 3N + 1 ml sol. fenol 1% + 2 pic. KBr sol. 0,3%: col. violet. ● 5 ml sol. 2% + 1 ml  $NaHCO_3$  sol. sat.: nu se observă nici o modificare; la adăugare a 1 ml NaOH 10%: se separă pic. uleioase care crist. în timp; la adăugare a 5 pic. iod 0,1N și încălzire ușoară: formare de iodoform. ● 2 ml sol. 1% + 1 ml  $HgCl_2$  5%: pp. crist. alb. ● 5 ml sol. 2% + 3 pic.  $H_2SO_4$  dil. + 5 pic.  $KMnO_4$  0,1%: sol. se decolorează (deosebire

de cocaină). • Sol. apoasă test  $\text{Cl}^-$  (2.10.12). • Picratul, p. t. 153–4°. • Tetrafenilborura, p. t. 141–5°. •  $\text{HNO}_3$ , p. t. 99–101°. • Dipicratul, p. t. 150–152.

| Solubilitate    | apă        | alc.    | et.     | chf.       |
|-----------------|------------|---------|---------|------------|
| Baza            | f. g. sol. | u. sol. | u. sol. | u. sol.    |
| Etandisulfonat  | 1+2        | 1+1 500 | insol.  | insol.     |
| Maleat          | insol.     | insol.  | insol.  | f. g. sol. |
| Dimetansulfonat | 1+0,5      | 1+40    | insol.  | f. g. sol. |

*Prochlorperazinum* (• Emetiral-Propizin) (2-Cloro-10-[3-(4-metil piperazin-1-il)propil] fenotiazina,  $\text{C}_{20}\text{H}_{24}\text{ClN}_3\text{S} = 374,0$ ). Li-chid gb., visc. sensibil la lumină;  $\text{pKa} = 8,1$ . Maleatul, p. t. 198–203°. Dimetan-sulfonatul, p. t. 242°.

• În  $\text{HCl}$  1%  $\text{E}(1\%, 1\text{ cm})$  la 254 nm, 530. • În etanol  $\text{E}(1\%, 1\text{ cm})$  la 258 nm, 997. • Maleatul în etanol: apă (1:1),  $\text{E}(1\%, 1\text{ cm})$  la 257 nm, 760; la 312 nm, 100; min. la 225 și 280 nm. • Metansulfonatul în etanol, care conține 0,01%  $\text{NH}_3$  30%,  $\text{E}(1\%, 1\text{ cm})$  la 258 nm, 629. • R. generale de culoare și precipitare (29. 1, 2, 3, 4). • R. Marquis: col. purp. (0,1  $\mu\text{g}$ ). • R. Fröhde: col. alb-purp. (0,1  $\mu\text{g}$ ). • R. Mandelin: col. br. purp. (0,1  $\mu\text{g}$ ) (34.5.31–34.5.33). • 5 mg subst. + 5 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc.: col. rș., care se intensifică în timp; la fierbere trece în br., br.-rș. sau în prezența  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  0,1N col. inițial br.-rș. • Se încălzește la reflux 10 min. 0,5 g subst. (maleat) + 10 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc., se răcește, se adaugă 100 ml apă, se filtrează; reziduul după spălare cu apă are p. t. 195°. • Se dizolvă 0,2 g maleat în 3 ml apă + 2 ml  $\text{NaOH}$  20% și se extrage cu eter. Stratul apos + 2 ml sol. sat. brom, se încălzește la fierbere pe baie de apă 10 min., se răcește + 2 pic. sol. care conține 2 mg rezorcină în 3 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc. și încălzire pe baie de apă 15 min.: col. alb-neagră. • Picratul, p. t. 255° (d). • Reineckat, p. t. 156–9°. • În cazul metan- sau etansulfonatului, 50 mg subst. + 0,2 g  $\text{NaOH}$ , se topește; se răcește + 0,5 ml apă +  $\text{HCl}$  dil. în exces: se degajă  $\text{SO}_2$ .

*Progesteronum* (3,20-Dioxo-4-pregnenă,  $\text{C}_{21}\text{H}_{30}\text{O}_2 = 314,5$ ). Pulb. crist. albă, f. m., polimorfă, p. t. 127–133°;  $[\alpha]_D^{20} = +186$  la +196 ( $c = 1\%$  alc.). Insol. apă, alc. 1+8; et. 1+16; chf. 1+0,33. • În etanol,  $\text{E}(1\%, 1\text{ cm})$  la 240 nm, 540. • IR A 1659, B 1691, C 1358 sau 1615. • R. generale de culoare (32.1–6). • 2,4-Dinitrofenilhidrazona, p. t. 280–284° (d). • Oxima (recrist. alc.), p. t. 236–243° (d).

*Promazinum hydrochloricum* (• Romtiazin, • Delazin, Clorhidrat de 10-(3-dimetilamino-propil) fenotiazină,  $\text{C}_{17}\text{H}_{20}\text{H}_2\text{S} \cdot \text{HCl} = 320,9$ ). Pulb. albă crist. higr.; p. t. 177–181°; fosfatul, p. t. 151–8°; baza,  $\text{pKa} = 9,4$ . Sol. apă 1+1; alc. 1+2; chf. 1+2, insol. et.; sol. apoasă 5%,  $\text{pH} = 4,2–5,4$ . • Promazina în  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1N,  $\text{E}(1\%, 1\text{ cm})$  la 252 nm, 1122, la 300 nm, 130. • Clorhidratul în apă,  $\text{E}(1\%, 1\text{ cm})$  la 251 nm, 910. • În etanol apă (1:1),  $\text{E}(1\%, 1\text{ cm})$  la 253 nm, 930; la 303 nm, 130; min. la 221 și 275 nm. • R. generale de culoare și pp. (29. 1, 2, 3, 4). • R. Marquis: col. purp. (0,5  $\mu\text{g}$ ). • R. Fröhde: col. vd. intens-purp. (0,1  $\mu\text{g}$ ). • R. Mandelin: col. vd.-purp. (0,1  $\mu\text{g}$ ) (34.5.31–34.5.33). • Picratul, p. t. 146–7°. • Reineckat, p. t. 166,5–168°.

*Promethazinum* (• Romergan) (10-(2-Dimetilaminopropil) fenotiazină,  $\text{C}_{17}\text{H}_{20}\text{N}_2\text{S} \cdot \text{HCl} = 320,9$ ). Pulb. crist.; p. t. 60°; p. f. 190–2° (3 mm Hg),  $\text{pKa}_1 = 6,4$ ;  $\text{pKa}_2 = 11,04$ . Clorhidratul, p. t. 218–221°. Maleatul, p. t. 148–152°. Sol. apoasă a clorhidratului 10%,  $\text{pH} = 4,5–5,5$ . • Baza în etanol: apă (1:1),

| Solubilitate | apă        | alc. | acet.  | et.    | chf. |
|--------------|------------|------|--------|--------|------|
| Baza         | insol.     | 1+1  | 1+1    | 1+2    | 1+1  |
| Clorhidrat   | 1+1        | 1+9  | insol. | insol. | 1+2  |
| Maleat       | p. sol.    | sol. | —      | —      | sol. |
| Theoclat     | f. g. sol. | 1+70 | —      | insol. | 1+45 |

$\text{E}(1\%, 1\text{ cm})$  la 252 nm, 880; la 301 nm, 110. • În  $\text{HCl}$  0,01N,  $\text{E}(1\%, 1\text{ cm})$  la 249 nm, 1026, max. la 300 nm. • IR (Clorhidrat) A 757 sau 1459, B 1222. • R. generale de culoare și pp. (29. 1, 2, 3, 4). • O sol. apoasă care conține 2 mg prometazină + 5 pic.  $\text{AgNO}_3$  4% în  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,002 N se încălzește 5 minute pe baie de apă: col. rș. • 0,05 g subst. (maleat) + 10 ml apă la cald; se răcește, se adaugă 5 ml  $\text{HNO}_3$  conc.; pp. rș. care dispare obținându-se o col. gb. • R. Marquis: col. purp. (0,1  $\mu\text{g}$ ). • R. Fröhde: col. violet-negru-purp. (0,1  $\mu\text{g}$ ). • R. Mandelin: col. vd.-purp. (0,1  $\mu\text{g}$ ) (34.5.31–34.5.33). • Picratul, p. t. 160° (35.4.3).

*Propanthelinum bromatum* (2-Di-iso-propilaminoetilxanten-9-carboxilat metobromură,  $\text{C}_{23}\text{H}_{30}\text{BrNO}_3 = 448,4$ ). Pulb. albă, crist. higr. p. t. 157–162°. U. sol. apă, alc., chf., insol. et. • În  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,01N,  $\text{E}(1\%, 1\text{ cm})$  la 243 nm, 103; la 281 nm, 52. • IR A 1260 sau 1719, B 1484. • R. Marquis: col. port. (0,5  $\mu\text{g}$ ). • R. Fröhde: col. vd.-gb. (0,025  $\mu\text{g}$ ). • R. Mandelin: col. port. (0,025  $\mu\text{g}$ ) (34.5.31–34.5.33).



*Propiomazinum hydrochloricum* (10(2-Dimetilaminopropil)-2-propionilfenotiazina,  $C_{20}H_{24}N_2OS \cdot HCl = 377,0$ ). Clorhidratul: pulb. crist. p. t. 201–4 (d), apă, g. sol. alc. Hidrogenmaleatul sol. apă 1 + 500; alc. 1 + 60. ● Baza în  $H_2SO_4$  0,01N, max. la 241 nm. ● R. generale: culoare și pp. (29, 1, 2, 3, 4). ● R. Marquis: col. rș.-purp. (0,1  $\mu$ g). ● R. Fröhde: col. purp. (0,1  $\mu$ g). ● R. Mandelin: col. purp. (0,1  $\mu$ g) (34.5.31–34.5.33).

*Propoxycaium hydrochloricum* (Clorhidrat de 2-dietilamino-etil-4-amino-2-propoxibenzoat,  $C_{16}H_{26}N_2O_3 \cdot HCl = 330,9$ ). Pulb. albă, crist., f. m.; g. amar; anz.; p. t. 141–151°. Sol. apă, g. sol. alc., chf., insol. et., sol. apoasă 2%, pH = 5,4. ● Baza în  $H_2SO_4$  0,01N, E(1%, 1 cm) la 235 nm, 270; la 298 nm, 189. ● R. diazotare, pozitivă: col. rș.-port. (10.2.2). ● R. Fröhde: col. br. (1,0  $\mu$ g) (34.5.31–34.5.32). ● Picratul, p. t. 130–8°.

*Propylhexedrinum* (2-Ciclohexil-N-1-dimetiletilamina,  $C_{10}H_{21}N = 155,3$ ). Lichid inc. m. crt. amină, absoarbe  $CO_2$ ; p. f. 204°; d = 0,853–0,861; pKa = 10,7. G. sol. apă, misc. alc. chf., et. sol. acizi dil. Clorhidratul; pulb. crist. p. t. 138–140°. Sol. apă, alc., chf.; g. sol. et. ● R. generale (cap.10). ● 0,1 g subst. + 5 ml apă + 2 ml iod 0,1N: pp. br. ● 0,1 g subst. + 3 ml apă + 0,2 ml HCl dil.; 1 ml din sol. + 3 ml  $HgCl_2$  5%: pp. alb granulos. ● 1 ml. sol. 10% + 4 ml HCl 0,1N + 3 ml  $CHCl_3$  + 1 ml natriu acetat sol. 2% + 3 ml  $NH_3$  conc. str. chf.: col. br. ● Test pozitiv  $Cl^-$  (2.10.12). ● Sol. apoasă pp. cu  $K_2[HgI_4]$ . ● Picratul, p. t. 108–110°.

*Propylthiouracilum* (4-Hidroxi-2-mercapto-6-propilpirimidina,  $C_7H_{10}H_2OS = 170,2$ ). Pulb. crist. albă sau alb-gb., f. m., g. amar, p. t. 218–221; pKa = 8,3. G. sol. apă (1 + 700; alc. 1 + 50, f. g. sol. et., acet. 1 + 60. Sol. amoniac și hidroxizi alcalini. ● În NaOH 0,1N, E(1%, 1 cm) la 260 nm, 690, la 232 nm (700); la 305 nm (430). ● În EtOH 95%, E(1%, 1 cm) la 275 nm, 924. ● În  $H_2SO_4$  0,1N, la 274 nm (1000). ● Se agită 5 min. 0,02 g subst. + 8 ml sol. sat. apă de brom; se încălzește pînă la decolorare și se filtrează după răcire; filtratul + 2 ml  $BaCl_2$  10%: pp. alb care nu-și schimbă culoarea la adăugare de 2 ml NaOH 10% (deosebire de tiouracil care se col. violet). ● 0,02 g subst. + 10 ml apă la fierbere: se răcește + 2 ml sol. bromat – bromură de potasiu (0,56 g  $KBrO_3$  + 2,5 g  $KBr$  la 100 ml apă), acidulată cu HCl: după 2 min. pp. alb (deosebire de metiltiouracil). ● 0,02 g subst. + 1 ml NaOH 30% se încălzește la sec, degajare de vapori care albăstresc turnesolul rș.; reziduul + 2 ml apă + HCl 25%: degajare de  $H_2S$ . ● O sol. sat. se fierbe cu o cantitate echivalentă de sol. nitroprusiat de sodiu 0,4%, proaspăt

preparată + clorhidrat de hidroxilamină 0,4% și  $Na_2CO_3$  0,8%: col. vd. albastră.

*Pyrazinamida* (Pirazin 2-carboxiamida,  $C_5H_5N_2O = 123,1$ ). Pulb. crist. albă, f. m.; g. slab amar; p. t. 188–191°; pK<sub>1</sub> = 0,65; pK<sub>2</sub> = 5,78. Sol. apă 1 + 60, alc. 1 + 110; g. sol. et. chf.; insol. acizi dil. și hidroxizi alcalini. ● În apă E(1%, 1 cm) la 268 nm, 1310; la 310 nm, 110; ● în  $H_2SO_4$  0,1N, E(1%, 1 cm) la 269 nm, 652; la 312 nm, 43 și inflexiune la 275 nm. ● Formare de  $NH_3$  prin hidroliză (17.1). Sol. se neutralizează cu HCl N + 1 ml  $FeSO_4$  10%: col. rș.-br. ● Cu o sol.  $HgCl_2$ : pp. alb. crist. Cu o sol.  $CuSO_4$  dil.: col. cu abs. max. la 208,3; 268,8 și 312,8 nm; complexul format sol în DMSO, cu abs. max. la 325 nm.

*Pyridostigminum bromatum* (● Mestionon, Bromura de 3-dimetilcarbamoil-oxi-1-metil-piridinium,  $C_9H_{13}BrN_2O_2 = 261,1$ ). Pulb. crist. albă, delicv. m. crt., g. amar; fotosens.; p. t. 155°. Sol. apă 1 + 1, alc. 1 + 1 chf. 1 + 1, g. sol. et., petrol, insol. et. ● În apă, E(1%, 1 cm) la 270 nm, 184; în HCl 0,1N la 270 nm, 188.

*Pyridoxinum hydrochloricum* (Clorhidrat de 3-hidroxi-4,5-di(hidroxi-metil)-2-metilpiridină,  $C_8H_{11}NO_3 \cdot HCl = 205,6$ ). Pulb. crist. inc., f. m., g. acru, slab amar, p. t. 210° (d), pKa = 3,0 (–N=) și 9,0 (–OH). Sol. apă 1 + 5, alc. 1 + 100, insol. et., chf., acet. ● În sol. apoasă la pH 7 E(1%, 1 cm) la 254 nm, 219, la 324 nm, 426. ● În HCl 0,01N, E(1%, 1 cm) la 291 nm, 430. ● IR A 1534, B 1276, C 1207. ● 1 mg subst. + 10 ml apă; la 1 ml sol. + 1 ml diclorchinoncloramida 0,04% în alc. abs., se adaugă 0,05 ml  $NH_3$  10%: col. albastră. ● La alt ml. sol. + 1 ml sol. sat. ac. boric + 1 ml. sol. diclorchinonbromimida 0,04% și 0,05 ml  $NH_3$  10%: nu se produce col. albastră. ● 1 ml sol. 5% + 1 ml apă + 2 pic.  $FeCl_3$  sol.: col. rș. care trece în gb. la adăugare de HCl dil. ● 50 mg subst. + 1 ml apă + 1 pic.  $CuSO_4$  sol. 2% + 1 ml NaOH 3N: col. violet-albastru. ● 2 ml sol. ac. sulfanilic diazotat + 1 ml NaOH 3N, se tratează cu 5 mg subst.: col. gb.-port.; la adăugare a 2 ml. ac. acetic 3N: col. trece în rș. ● R. Fröhde: col. albastră (0,25  $\mu$ g). ● R. Mandelin: col. albastră-vd.-cnș. (0,25  $\mu$ g) (34.3). Picratul, p. t. 156–9°. ● Test pozitiv  $Cl^-$  (2.10.12).

*Pyrimethaminum* (2,4-Diamino-5-p-clorofenil-6-etil-pirimidină,  $C_{12}H_{13}ClN_4 = 248,7$ ). Pulb. crist. albă, p. t. 239–242°; pKa = 7,0. Insol. apă, alc. 1 + 200; chf. 1 + 125; sol. acet. ● În etanol E(1%, 1 cm) la 287 nm, 405; în HCl 0,0 N, E(1%, 1 cm) la 272 nm, (640). ● IR A 1445 sau 1575 sau 1628. ● 50 mg subst. +

+ 5 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  dil. + 0,2 ml  $\text{K}_2[\text{HgI}_4]$ : pp. alb-crem. • Picratul, p. t. 208–215°.

*Pyrrobutaminum phosphoricum* (Fosfat de (p-(4-p-clorofenil)-3-fenilbutil-2-etil) pirolidin fosfat 1:2  $\text{C}_{20}\text{H}_{22}\text{ClN}$ ,  $2\text{H}_3\text{PO}_4$  = 507,8). Pulb. alb. crist., p. t. 127–131°;  $\text{pK}_a = 8,8$  (baza). Sol. apă, g. sol. alc.; insol. et. chf. • Baza în  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1N,  $E(1\%, 1\text{ cm})$  la 227 nm, 232, inflexiune la 240 nm. • Fosfatul în HCl 0,1N, max. la 226 nm. • IR (baza) A 989 sau 1009, B 1080. • 20 mg. subst. + 10 ml apă se alcalinizează cu  $\text{NH}_3$  și se extrage baza cu 10 ml et.; se evaporă extractul eteric pe baie de apă, se usucă în curent de aer; reziduul + 5 ml ac. citric în ac. acetic (1 + 5) încălzit pe baie de apă: col. rș.-purp. • 0,10 g subst. + 2 ml apă + 2 pic. HCl conc.: pp. alb. Spălat cu 3 ml apă caldă, uscat la 105°, 1 h, are p. t. 232°. • R. Marquis: col. cnș.-purp. (0,5  $\mu\text{g}$ ). • R. Fröhde: col. albastră → gb. (0,1  $\mu\text{g}$ ). • R. Mandelin: col. purp. (0,5  $\mu\text{g}$ ). • Sol. apoasă, test pozitiv  $\text{PO}_4^{3-}$  (2.10.14).

*Pyrrvinium* (*Vipryinium embonatum* (6-Dimetilamino-2-[2,5-dimetil-1-fenilpirol-3-il]vinil]-1-metilchinolinu 4,4'-metilen-di-(3-hidroxi-2-naftoat,  $\text{C}_{75}\text{H}_{70}\text{N}_6\text{O}_6$  = 1151,4). Pulb. port. sau port.-rș.; p. t. 206 d. Insol. apă și et. sol. alc., chf. 1 + 1000. • În metoxietanol, abs. max. la 239 și 358 nm și  $E(1\%, 1\text{ cm})$  la 508 nm, 785;  $E_{239}/E_{358} = 1,9$ . • O<sub>2</sub> suspensie în etanol prezintă în UV la 366 nm o fluorescență port. intensă. • R. Marquis: col. rș. (1,0  $\mu\text{g}$ ). • R. Mandelin: col. gb. (1,0  $\mu\text{g}$ ) (34.5.31–34.5.33).

*Rescinaminum* (Metil-18 (3,4,5-trimetoxicinamoil) reserpat,  $\text{C}_{35}\text{H}_{42}\text{N}_2\text{O}_9$  = 634). Pulb. crist. albă, fotosensibilă, p. t. 238°. Insol. apă, g. sol. alc., sol. chf., ac. acetic. • În sol. tampon borat,  $E(1\%, 1\text{ cm})$  la 228 nm, 777; la 301 nm, 380. • 20 mg subst. + 0,5 ml chf. se diluează la 50 ml cu etanol; la 4 pic. sol. se adaugă 2 ml ac. acetic glac. + 4 ml sol. vanilină 2% în HCl conc.: col. violetă după 10 min. sau la încălzire 10–20 sec. • R. Marquis: col. cnș.-vd. (0,1  $\mu\text{g}$ ). • R. Fröhde: col. cnș.-albastră (0,1  $\mu\text{g}$ ). • R. Mandelin: col. br. (0,5  $\mu\text{g}$ ) (34.5.31–34.5.33).

*Reserpinum* (• Raunervil) (Metil 18-(3,4,5-trimetoxibenzoil) reserpat,  $\text{C}_{33}\text{H}_{40}\text{N}_2\text{O}_9$  = 608,7). Pulb. crist. albă sau alb-gb., fotos.  $\text{pK}_a = 6,6$ ; p. t. 261–5° (d);  $[\alpha]_D^{20} = -113^\circ$  la –127 (c = 1% chf.). Insol. apă, alc., et., acet. 1 + 50; chf. 1 + 6. • În etanol,  $E(1\%, 1\text{ cm})$  la 267 nm, 239; la 294 nm, 150. În  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,5N,  $E(1\%, 1\text{ cm})$  la 230 nm, 248. • În MeOH la 267, 290 nm, 278, 187. • IR A 1120 sau 1220, B 1330. • 1 mg subst. + 0,1 ml molibdat de sodiu 0,1% în  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc.: col. gb.-bleu.

• 1 mg subst. + 0,2 ml sol. vanilină 1% în HCl conc.: col. roz-vioacee după 2 min. • Se amestecă 0,5 mg subst. + 5 mg DMABA + 0,2 ml ac. acetic glac. + 0,2 ml.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc.: col. vd. care trece în rș. la adăugare de 1 ml ac. acetic glac. • 1,0 mg subst. + 2 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc.: col. gb.-vd.; la adăugare de 5 pic.  $\text{FeCl}_3$  10%: col. albastră; la adăugare de 2–3 pic.  $\text{HNO}_3$  3N, gb. → br. • 1 mg subst. + 1 ml alcool + 1 pic.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc. + 10 pic.  $\text{NaNO}_2$  10%: col. gb.-br. cu fluorescență vd.-intensă. • 1 mg subst. + 2 ml ac. acetic dil. + 3 pic. iod 0,1N: pp. gb.-br. • Picrat, p. t. 186° d. • Sulfat, p. t. 242–244°.

*Resorcinol* (m-Dihidroxybenzen,  $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_2$  = 110,1). Pulb. crist. albă, m. crt., fotos.; p. t. 110–111°. Sol. apă 1 + 1, alc., et., glicerină 1 + 1; g. sol. în chf., bz.,  $\text{CS}_2$ ; sol. apoasă 3,3% izoosm. • În HCl 0,1N,  $E(1\%, 1\text{ cm})$  la 274 nm, 175. • În EtOH 95% la 275 nm 198. • În NaOH 0,1N, la 291 nm, 318. • Cu  $\text{FeCl}_3$  sol. col. violet (5.4.2). • 0,5–1 ml sol. rezorcină, alcalinizată cu amoniac + Pb(II) sol.: pp. alb. • Se încălzește 50 mg subst. + 100 mg ac. tartaric și 10 pic.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc.: col. rș.-carmin închis. • 100 mg subst. + 100 mg anhidridă ftalică + 1 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc. se încălzește: col. gb.; se răcește, se adaugă 500 ml apă cu NaOH sol.: col. gb.-vd. cu fluorescență. • 1–2 pic. sol. rezorcină + 2 ml apă + 1 pic. NaOH 0,33 M; se agită: col. vd. → roz → violet-rș. (1  $\mu\text{g}$ ).

*Riboflavinum* (6,7-Dimetil-9 ( $\Delta$ -1'-ribitil) izoaloxazină,  $\text{C}_{17}\text{H}_{20}\text{N}_4\text{O}_6$  = 376,4). Pulb. crist. gb.-port., f. m., g. slab amar; p. t. 280–5° (d);  $\text{pK}_{a1} = 1,9$  și  $\text{pK}_{a2} = 10,2$ ;  $[\alpha]_D^{20} = -110^\circ$  la –140° (c = 0,5%); 2p KOH 0,1N și 8 p apă). Insol. apă, alc., acet., et. chf., sol. Py și sol. alcaline; sol. sat. apoasă,  $\text{pH} = 5,5$ –7,2. • În apă,  $E(1\%, 1\text{ cm})$  la 222 nm, 942; la 267 nm, 873; la 375 nm, 277 și la 447 nm, 324,  $E_{375}/E_{267} = 0,31$ –0,33 și  $E_{444}/E_{267} = 0,36$ –0,39. • IR A 1544, B 1575, C 1641. • 1 mg subst. + 10 ml apă caldă: sol. fluorescentă gb.-vd., care dispare la acidulare sau alcalinizare, agenți reducători. • 0,01 g subst. + 2 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc.: col. rș. • 0,02 g subst. se fierbe cu 5 ml apă; se răcește + 1 ml  $\text{AgNO}_3$  5%: col. rș.-port.

*Rothetracyclinum* (Pirolidino-metiltetraciclină,  $\text{C}_{27}\text{H}_{33}\text{N}_3\text{O}_8$  = 527,6). Crist. acic. gb.; p. t. 163°. Sol. apă 1 + 1, alc. abs., acet.; f. u. sol. et. • R. Marquis: col. port. intensă (0,25  $\mu\text{g}$ ). • R. Fröhde: col. neagră-purp. (0,25  $\mu\text{g}$ ). • R. Mandelin: col. purp. → rș. → port. (0,25  $\mu\text{g}$ ) (34.5.31–34.5.33). • Cu  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc.: col. purp. → gb.

*Rutosidum* (5,7,3',4'-Tetrahidroxiflavinol-3-ramnoglicozid,  $\text{C}_{27}\text{H}_{30}\text{O}_{16} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$  = 664,6). Pulb. crist. gb. sau gb.-vd.; f. m.;

p. t. 185 (d);  $[\alpha]_D^{20} = -37$  la  $-40$  ( $c = 1\%$ , Py). Insol. apă, acet, et., chf.; alc. 1 + 180; metanol 1 + 20. Sol. hidroxizi alcalini, amoniac. În EtOH 95%, E(1%, 1 cm) la 257, 365 nm, 332, 281. • 1 ml sol. 0,2% + 10 ml apă + 2 pic.  $\text{FeCl}_3$  1%: col. vd.-br. care trece în br.-rș. la adăugare a 1 pic. NaOH 10%. • 0,02 g subst. + 5 ml HCl dil. (la cald) + 0,1 g Zn pulb.: col. rș.-vișinie; după filtrare și alcalinizare cu  $\text{NH}_3$ : col. albastru-violet. • 5 ml sol. 0,2% + 1 pic. acetat de Pb 5% + 1 pic. NaOH 10%: pp. gb. → port.

*Saccharinum* (-o-Sulfobenzimidă,  $\text{C}_7\text{H}_5\text{NO}_3\text{S} = 183,2$ ). Pulb. crist. albă, f. m., g. dulce; p. t. 226–230°. • În NaOH 0,01N,

| Solubilitate   | Apă   | Alc. | Acet.  | Et.    | Chf.   |
|----------------|-------|------|--------|--------|--------|
| Substanță      | 1+290 | 1+30 | 1+10   | 1+450  | 1+600  |
| Sarea de sodiu | 1+2   | 1+60 | insol. | insol. | insol. |

E(1%, 1 cm) la 234,5 nm, 351; la 268 nm, 89; inflexiune la 284 nm. • Sarea de sodiu în apă, E(1%, 1 cm) la 267,5 nm, 69; min. la 244,5 nm. • IR A 1334 sau 1705, B 1170. • 0,05 g subst. + 0,05 g resorcinol + 1 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc., se încălzesc: col. gb.-rș. La încălzire prelungită trece în vd.-br.; amestecul răcit + 10 ml. apă alcalinizat cu NaOH 10%: col. rș.-violet cu fluorescență vd. • 50 mg subst. se încălzește într-o capsulă de porțelan cu 200 mg KOH până la topire; topitura alb.-gb. se dizolvă în 10 ml  $\text{H}_2\text{O}$  și se filtrează; filtratul se acidulează cu HCl 6N, se agită cu eter: după îndepărtarea eterului se tratează cu 1 ml apă + câteva pic.  $\text{FeCl}_3$  sol. 5%: col. violetă. • Test de evidențiere a sulfului (2.2.1).

*Salicylamidum* (2-Hidroxibenzamidă,  $\text{C}_7\text{H}_7\text{NO}_2 = 137,1$ ). Pulb. crist. albă, f. m.; g. amar; p. t. 138–140°;  $\text{pKa} = 8,4$ . Sol. apă 1 + 500 și 1 + 35 la 100°; alc. 1 + 8; acet. 1 + 10; et. 1 + 25; chf. 1 + 180, propilenglicol 1 + 20. • În etanol, E(1%, 1 cm) la 235 nm, 543; la 302 nm, 295; în NaOH 0,1N E(1%, 1 cm) la 242 nm, 536; la 328 nm, 435. • Reacții generale (17. 1, 2, 4, 5, 6). • Hidroliza cu degajare de  $\text{NH}_3$  la încălzire cu NaOH. Sol. răcită + 2 ml HCl: pp. ac. salicilic (17.1). • 0,2 g subst. + 5 ml etanol se diluează la 20 ml. cu apă + o sol. sat. brom până ce col. gb. persistă; după 30 min., pp. care, spălat cu apă, recristalizat din alcool 50% și uscat în vid ( $\text{P}_2\text{O}_5$ ), are p. t. 184°.

*Santonină* ( $\text{C}_{15}\text{H}_{18}\text{O}_3 = 246,3$ ). Pulb. crist. albă; f. m., g. amar; fotos.; p. t. 171–4°;  $[\alpha]_D^{20} = -172$  la  $-176^\circ$  ( $c = 1\%$

alc.). Insol. apă, sol. alc. 1 + 50, et. 1 + 250; chf. 1 + 3. • În etanol: apă (1:1), E(1%, 1 cm) la 245 nm, 450. • 10 mg subst. încălzită cu 1 ml sol. KOH 10% în alcool: col. violet-rș. • Se încălzește pe baie de apă 0,01 g subst. + 1 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc. + 1 ml apă + 1 pic.  $\text{FeCl}_3$  5%: col. rș.-rș.-violet.

*Secobarbitalum* (Ac. 5-alil-3-(1-metilbutil)barbituric,  $\text{C}_{12}\text{H}_{18}\text{N}_2\text{O}_3 = 238,3$ ). Pulb. albă, g. amar, p. t. 150°; p. sol. apă; u. sol. alc., et.; sol. chf. și sol. alcaline; sol. apoasă sat., pH = 5,6. • În  $\text{NH}_4\text{OH}$  0,001N, E(1%, 1 cm) la 242 nm, 359. • În NaOH 0,1N, la 240 nm (330). • Degajare de  $\text{NH}_3$  la încălzire cu NaOH (23.1). • R. generale (23. 2, 3, 4, 5, 6). • p-Nitrobenzil-derivatul, p. t. 156–160° (23.7). • Xanthidrol deriv., p. t. 180–184°. • Cu-Py-deriv., p. t. 177–183°.

*Scopolaminum hydrobromicum* (• Hyoscinum,  $\text{C}_{17}\text{H}_{21}\text{NO}_4 \cdot \text{HBr} \cdot 3\text{H}_2\text{O} = 438,3$ ). Pulb. crist. albă, efl., f. m. g. amar (toxic), fotos.; p. t. 191–5°;  $[\alpha]_D^{20} = -22$  la  $-26$  ( $c = 5\%$ , apă); sol. apă 1 + 3; alc. 1 + 30; g. sol. chf. insol. et. Sol. apoasă 7,85%, isoosm. • R. generale (33. 1, 2). • 5 mg subst. + 5 pic.  $\text{HNO}_3$  conc., se evaporă la sec pe baie de apă; reziduul gb. răcit + 2 ml acet. + 1 pic. KOH sol. alcoolică: col. violet trecătoare. • 50 mg subst. + 1 ml apă + 2 pic. HCl + 4 pic. cloramină 5% + 1 ml chf.; se agită; str. chf.: col. gb.-br. • Picratul, p. t. 190–1°. • Cloroauratul, p. t. 112–4° (35). • DNPBS, p. t. 98–100°.

*Sparteinum sulfuricum* ( $\text{C}_{15}\text{H}_{26}\text{N}_2 \cdot \text{H}_2\text{SO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O} = 422,5$ ). Pulb. crist. albă, f. m., g. amar; p. t. 150°. Sol. apă 1 + 2; alc. 1 + 4; insol. et., chf. • Baza în etanol, E(1%, 1 cm) la 214 nm, 3,7. • IR A 1118, B 1421 sau 1447. • R. generale (33,1,2). • 1 mg subst. + 5 pic.  $(\text{NH}_4)_2\text{S}_n$  col. rș.-port. • 2 ml sol. 5% + 0,5 ml  $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  5%: crist. gb. în timp. • 1 ml sol. 5% + 1 ml NaOH 10%; se agită cu 2 ml eter; stratul eteric se toarnă pe o hîrtie de filtru și după evaporare, hîrtia este supusă câteva sec. vaporilor de brom și de amoniac: la încălzire col. roz. • Test pozitiv  $\text{SO}_4^{2-}$  (2.10.24).

*Spiramycinum* ( $\text{C}_{45}\text{H}_{78}\text{N}_2\text{O}_{15} = 887$ ). Pulb. amorfă, albă. Sol. apă 1 + 50; sol. alc., chf., ins. et. petrol; sol. în acizi minerali. • R. Marquis: col. port. (1,0  $\mu\text{g}$ ). • R. Fröhde: col. cns.-br. (1,0  $\mu\text{g}$ ). • R. Mandelin: col. port.-br. (1,0  $\mu\text{g}$ ) (34.5.31–34.5.33).

*Spiranolactonum* (7 $\alpha$ -Acetil-17 $\beta$ -hidroxi-3-oxo-17 $\alpha$ -pregn-4-en-21-carboxilic acid  $\gamma$ -lactonă,  $\text{C}_{24}\text{H}_{32}\text{O}_4\text{S} = 416,6$ ). Pulb. albă, cu miros slab de ac. tioacetic; p. t. 205°;  $[\alpha]_D^{20} = -47,5$  la 52,5 ( $c = 1\%$  dioxan). Sol. apă 1 + 400; alc. 1 + 80; et. 1 + 100; chf. 1 + 3. • În metanol, E(1%, 1 cm) la 238 nm, 470.

● Se agită 10 µg subst. + 2 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 50% : col. port. cu fluorescență gb.-vd. și opalescență.

*Streptomycinum sulfuricum* (C<sub>21</sub>H<sub>39</sub>N<sub>7</sub>O<sub>12</sub>)<sub>2</sub> · 3H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = 1457,4). Pulb. albă sau alb-gb., higrs., f. m.; g. slab amar; [α]<sub>D</sub><sup>20</sup> = -78 la -83 (c = 2% apă). Sol. apă 1 + 3, insol. alc., acet., et., chf. Sol. apoasă 25%, pH 4,5-7. ● Baza în H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,2N, E(1%, 1 cm) la 280 nm, 0,2. ● 10 mg subst. + 5 ml apă + 1 ml. NaOH N și se încălzește la fierbere: col. gb. sau gb.-br. și se degajă NH<sub>3</sub>; se răcește, se acidulează cu H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dil. + 2 pic. alaun feriamoniacal 1%: col. violetă (deosebire de dihidrostreptomycină). ● 1 ml sol. 2% + 4 ml apă + 1 ml NaOH 10% + 1 ml α-naftol 0,05% în alcool dil.; după răcire la 15° se adaugă 3 pic. NaBrO 5%: col. rș.-violetă (r. Sakaguchi). ● 1 pic. sol. 5% + 1 ml apă + 1 pic. r. Roux: col. rș.-port. care trece în gb. la tratare cu 1 pic. ac. acetic 3N. ● Sol. apoasă, test pozitiv SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> (2.10.24). ● Tetrafenilborura, p. t. 186-7°.

*Stronțium bromatum* (SrBr<sub>2</sub> · 6H<sub>2</sub>O = 355,5). Crist. inc. higr.; f. m., g. sărat. Sol. apă 1 + 0,4; alc. 1 + 1,6; insol. et. ● Dă reacțiile Sr<sup>2+</sup> (2.9.17) și Br<sup>-</sup> (2.10.6).

*Strophanthinum-K* (● Kombetin). Pulb. albă, crist.; p. t. 142-150° sau 185°; [α]<sub>D</sub><sup>20</sup> = +38,4 (c = 1,5% alc. abs.). Sol. apă, alc.; insol. et. chf. ● IR A 1071, B 1035, C 1733. ● Se dizolvă câteva mg. subst. într-un amestec cald de 4 vol. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc. + 1 vol. apă: col. vd.-smarald (deosebire de Strofantină G). ● Precipită cu o sol. de ac. tanic (1 p + 19 p. apă) (deosebire de Strofantină-G). ● Reduce la cald o sol. AgNO<sub>3</sub> la cald, dar nu și sol. Fehling. ● 1-2 ml sol. + urme FeCl<sub>3</sub> sol. și H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc.: pp. rș.-br.; după 1-2 h, vd. închis.

*Strophantinum G* (● Ouabainum, C<sub>29</sub>H<sub>44</sub>O<sub>12</sub> · 8H<sub>2</sub>O = 728,8). Pulb. crist. albă, f. m., g. amar; p. t. 100° (d); [α]<sub>D</sub><sup>20</sup> = -31 la -32,5 (c = 1%, apă). Sol. apă 1 + 150; alc. 1 + 100; insol. et., chf. Sol. apoasă neutră la turnesol. ● În H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, E(1%, 1 cm) la 240 nm, 450; la 325 nm, 215 și la 515 nm, 80; min. la 215, 295 și 365 nm. ● 2 mg subst. se dizolvă într-un amestec de 4 vol. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc. și 1 vol. apă: col. rș. cu fluorescență vd. (deosebire de Strofantina K). ● R. Fröhde: col. bleu. ● R. Mandelin: col. vd. (34.5.32-34.5.33). ● 0,05 g subst. + 5 ml HCl dil. se încălzește 10 min. pe baia de apă; după răcire sol. se tulbură și se col. gb.; se filtrează, se alcalinizează cu NaOH 10% și se tratează cu 2 ml. Sol. Fehling: pp. rș. la încălzire. ● 0,5 mg subst. + 10 pic. anh. acetică + 1 pic. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>: col. gb.-port. ● 2 mg subst. + 2 ml. alcool se trat. cu 10 pic. ac. dinitrobenzoic și 2 pic. NaOH 2N: col. rș.-violet.

*Strychninum* (C<sub>21</sub>H<sub>22</sub>N<sub>2</sub>O<sub>2</sub> = 334,4). Pulb. albă, p. t. 268°. Nitratul, p. t. 280-310°. Baza, pKa = 2,3; 8,0. [α]<sub>D</sub><sup>20</sup> = -132° la -136° (c = 1%, chf.); clorhidratul [α]<sub>D</sub><sup>20</sup> = -27 la -31

| Solubilitate | Apă    | Alc.  | Acet.  | Et.    | Chf.    |
|--------------|--------|-------|--------|--------|---------|
| Baza         | insol. | 1+140 | insol. | insol. | 1+8     |
| Clorhidrat   | 1+40   | 1+85  | —      | insol. | —       |
| Nitrat       | 1+50   | 1+70  | insol. | insol. | 1+150   |
| Sulfat       | 1+50   | 1+135 | —      | insol. | g. sol. |

(c = 1%, apă). ● Baza în etanol, E(1%, 1 cm) la 255 nm, 377; în H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1N, E(1%, 1 cm) la 255 nm, 315. ● IR (baza) A 1664, B 764, sau 1392, C 1480. ● R. Mandelin: col. bleu-purp.-rș. (0,05 µg) (34.5.33). ● R. Vitali-Morin: col. rș.-violet (34.5.34). ● R. generale de culoare (33.2). ● R. generale de precipitare (33.1). ● Se încălzește 1 mg subst. + 1 pic. ac. acetic conc.; după răcire se adaugă 1 mg K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> + 2 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc.: col. rș.-viu (1 min) (r. Otto). ● Monopicratul, p. t. 270° (d). ● Monopicrolonatul, p. t. 290° (d). DNPBS, p. t. 259-260.

*Succinylsulfathiazolum* (2-[p-(3-Carboxipropionamido)benzen-sulfonamido] tiazol monohidrat, C<sub>13</sub>H<sub>13</sub>N<sub>3</sub>O<sub>5</sub>S<sub>2</sub> · H<sub>2</sub>O = 373,4). Pulb. albă, crist. care se col. la lumină; p. t. 190° (d). Sol. apă 1 + 5000 și 1 + 150 la fierbere; alc. 1 + 200; insol. et., chf.; sol. soluții hidroxizi alcalini. ● În etanol E(1%, 1 cm) la 258 nm, 577 și la 287 nm, 612. ● R. generale (28, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7). ● 50 mg subst. încălzită în tub degajă H<sub>2</sub>S. ● Se încălzește pe baie de apă 1 h, 0,1 g subst. + 5 ml NaOH N, se diluează cu 10 ml apă și se neutralizează cu HCl dil.: sulfatiazolul pp., spălat cu apă și uscat, are p. t. 200°. ● Se fierbe timp de 10 min. 0,5 g subst. + 10 ml HCl, se evaporă la sec, se adaugă 5 ml NH<sub>3</sub> 10% și se continuă evaporarea; reziduul se amestecă, după uscare la 100°, 30 min., cu 2,5 g Zn pulb. și se continuă încălzirea la flacăra: se formează pirol, care se recunoaște după col. rș. ● Cu o sol. CuSO<sub>4</sub>: pp. cnș.-vd., p. t. 165°.

*Sulphacetamidum* (N-p-Aminobenzen-sulfonil-acetamida, C<sub>8</sub>H<sub>11</sub>N<sub>2</sub>O<sub>3</sub>S = 214,2). Pulb. crist. albă sau alb-gb.; f. m.; g. slab acru: p. t. 179-183°; pKa = 5,4. Sol. apă 1 + 200; alc. 1 + 15; acet. 1 + 7; insol. et., chf.: sol. acizi minerali și în hidroxizi și carbonați alcalini. ● În NaOH 0,01N, E(1%, 1 cm)

DNPBS = p-(2,4-Dinitrofenoxi)-benzen-sulfonat

la 256 nm, 765; în EtOH 95% la 272 nm, 878; în HCl 0,2N la 242 nm, 584. ● IR A 1145, B 1264, C 1552. ● R. generale (28, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8). ● 0,1 g subst. + 0,5 ml alcool + 2 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc. formează, la încălzire, acetat de etil. ● 0,01 g subst. se dizolvă la cald în 1,0 ml acid acetic., se ad. 1,0 ml furfural-acid acetic: col. rș.-gb. După 2' se ad. 1 pic. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc.: col. roșie. ● 0,1 g subst. + 2 ml ac. clorhidric dil. se răcește la 10° și se tratează cu 0,5 ml NaNO<sub>2</sub> 10% și 5 ml β-naftol 2%: col. și pp. rș. intens. Susp. apoasă 1%, pH 4,4–4,9. ● R. generale (28, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9). ● 100 mg subst. + 200 mg. Zn pulb. + 2 ml HCl: miros de mercaptan (sulfatiazolul interferează).

*Sulphafurazolum* (● Noxazol, Sulfizol, 3,4-Dimetil-5-sulfanil-amidoizoxazol C<sub>11</sub>H<sub>13</sub>N<sub>3</sub>O<sub>3</sub>S = 267,30). Pulb. crist. albă, sau alb-gb., f. m., se colorează la lumină; p. t. 192–5°; pKa = 4,9. Sol. apă 1 + 7000; alc. 1 + 70; et. 1 + 800; chf. 1 + 1000; sol. acizi dil. minerali și hidroxizi alcalini. ● Acetilsulfafurazol, p. t. 192–5°. ● În HCl 0,01N, E(1%, 1 cm) la 268 nm, 480; în NaOH 0,01N. la 253 nm, 780. ● R. generale (28, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9). ● 0,05 g subst. + 2 ml NaOH N + 10 ml apă și 0,5 ml CuSO<sub>4</sub> 10%: col. vd. și pp. albastru.

*Sulphaguanidinum* (N-p-Aminobenzensulfonilguanidino-mono-hidratată, C<sub>7</sub>H<sub>10</sub>N<sub>4</sub>O<sub>2</sub>S·H<sub>2</sub>O). Pulb. crist.; f. m.; g. amar; p. t. 190–192,5°. Sol. apă 1 + 1000 și 1 + 10 la fierbere; alc. 1 + 1000; acet. 1 + 150. Insol. et., sol. acizi dil. minerali și hidroxizi alcalini. ● În apă E(1%, 1 cm) la 259 nm, 790; în etanol la 264 nm, 800. ● IR A 1129 sau 1620, B 1230 sau 1537. ● R. generale (28, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8). ● Se încălzește la fierbere 50 mg subst. + 3 ml NaOH: degajare de NH<sub>3</sub>.

*Sulphamerazinum* (2-(p-Aminobenzensulfonamida)-4-metil-pirimidină, C<sub>11</sub>H<sub>12</sub>N<sub>4</sub>O<sub>2</sub>S = 264,3). Pulb. crist. albă, p. t. 234–8°; pKa = 6,9. Sol. apă 1 + 6250 și 1 + 300 la fierbere; alc. 1 + 300; f. g., sol. et., chf.; sol. acizi minerali și sol. hidroxizi alcalini. ● În apă, E(1%, 1 cm) la 244 nm, 875; la 257 nm, 822. ● În etanol, E(1%, 1 cm) la 271 nm, 835. ● Sarea de sodiu în apă E(1%, 1 cm) la 239 nm, 503; la 263 nm, 628. ● IR A 1143, B 1592, C 1559. ● R. generale (28, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7). ● Se încălzește 0,5 g subst. la 250° într-un tub lung de sticlă; sublimatul de 2-amino-4-metil-pirimidină format, după cristalizare din bz., are p. t. 159°. ● R. CuSO<sub>4</sub>: pp. vd. cnș. → purp. → cnș.-negru, în timp.

*Sulphamethizolum* N'(5-Metil-1,3,4-tiadiazol)-2-il/ sulfanil amida, C<sub>9</sub>H<sub>10</sub>N<sub>4</sub>O<sub>2</sub>S<sub>2</sub> = 270,3). Pulb. crist., f. m., p. t. 209–212°; pKa = 5,3. Sol. apă 1 + 3000 și 1 + 60 la fierbere; alc. 1 + 25;

et. 1 + 4000; chf. 1 + 1700; sol. acizi minerali și sol. hidroxizi alcalini. ● R. generale (28, 1–9). ● 20 mg subst. suspendată în 5 ml apă + pic. cu pic. NaOH până la dizolvare: pp. vd. care se schimbă în timp. ● Se fierbe 3 min. 0,2 g subst. + 5 ml ac. acetic glac. + 0,5 ml anhidridă acetică; se răcește, se adaugă 10 ml apă: pp. după spălare cu apă și uscare are p. t. 292°.

*Sulphamethoxazolum* (3-p-Aminobenzensulfonamido-5-metil-isoxazol, C<sub>10</sub>H<sub>11</sub>N<sub>3</sub>O<sub>3</sub>S = 253,3). Pulb. crist. albă, f. m.; p. t. 170–3; pKa = 5,81.

*Sulphadiazinum* (2-(p-Aminobenzensulfonamido) pirimidina, C<sub>10</sub>H<sub>10</sub>N<sub>4</sub>O<sub>2</sub>S = 250,3). Pulb. albă care se colorează ușor la aer, p. t. 255 (d); pKa = 6,3. Insol. apă (1 + 13.000) și 1 + 60 la fierbere; g. sol. alc.; insol. et., chf., sol. acizi minerali, hidroxizi și carbonați alcalini. Sarea de sodiu sol. apă 1 + 2; g. sol. alc.; insol. et., chf. ● În HCl 0,2N, E(1%, 1 cm) la 242 nm, 584. ● În etanol E(1%, 1 cm) la 270 nm, 844. ● IR (baza A 1150, B 1577, C 1323. ● R. generale (28, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9). ● Se încălzește 0,1 mg subst. + 0,5 g Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> anh. până se topește: vaporii degajați albăstresc turnesolul și înnegresc hîrtia cu Pb<sup>2+</sup> umezită; după calcinare reziduul + 3 ml HCl dil.; filtratul + 3 pic. BaCl<sub>2</sub>: pp. alb. ● Se încălzește 1 g subst. până sublimă; câteva mg sublimat + 1 ml sol. 5% rezorcină în etanol + 1 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc.: col. rș. intensă care apare imediat; se diluează cu 25 ml apă și cu un exces NH<sub>3</sub> 10%: col. albastră sau rș.-albastră. ● 1 ml sol. apoasă subst. + 1 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 50% + 0,5 ml indol 0,25% în etanol, se încălzește pe baie de apă, 10 min; se adaugă 4 ml ac. acetic: col. rș.-rș.-violet; compușii substituiți în 4,5 sau 6 dau reacția (Sulfamerazină, Sulfametazină). ● 0,05 g subst. + 2 ml HCl dil. răcit la 10° și tratat cu 0,5 ml NaNO<sub>2</sub> 10% și 5 ml β-naftol 2%: col. și pp. rș. intens. ● 0,05 g subst. + 2 ml NaOH 0,1N + 10 ml apă și 3 pic. CuSO<sub>4</sub> 10%: pp. vd.-gb. → cnș.-violet.

*Sulphadimethoxinum* (Madribon) 4-(p-Aminobenzensulfonamido)-2,6-dimetoxipirimidină, C<sub>12</sub>H<sub>14</sub>N<sub>4</sub>O<sub>4</sub>S = 310). Pulb. albă, f. m. și g.; p. t. 200–203°; pKa = 5,9. Insol. apă, et., chf. Sol. alc. 1 + 600; acet. 1 + 30. Sol. acizi minerali dil. și în hidroxizi și carbonați alcalini. ● În NaOH 0,001N, E(1%, 1 cm) la 269 nm, 840. ● R. generale (28, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9). ● Se încălzește 5 ml sol. 1% + 0,5 ml sol. apoasă sat. fenol, se adaugă 2 pic. NaClO 5% și 5 ml alcool isoamilic: str. apos col. roz-rș.-port.; str. alcoolic port. ● Cîteva mg. subst. + 2 pic. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> și cîteva crist. vanilină; la încălzire: col. br.-roșie; la rece: gb.



*Sulphadimidinum* (4,6-Dimetil-2-sulfanilamido-pirimidină,  $C_{12}H_{14}N_4O_2S = 278,3$ ). Pulb. microcrist. albă sau alb-gb.; f. m.; g. slab amar, se col. la lumină; p. t. 196–200°;  $pK_a = 7,4$ . Insol. apă; et.; alc. 1 + 130; acet. 1 + 30; sol. acizi minerali dil. și hidroxizi și carbonați alcalini; sarea de sodiu, sol. apă 1 + 2,5; alc. 1 + 60. ● În apă, E(1%, 1 cm) la 240 nm, 600; la 272 nm, 660. ● Sarea de sodiu, în apă E(1%, 1 cm) la 240 nm, 556; la 262 nm, 607. ● R. generale (28, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8). ● Încălzită cu  $Na_2CO_3$  anh.: vezi Sulfadiazina. ● Prin încălzire uscată, sublimat de amino-dimetilpirimidină, p. t. 153–4°. ● 0,05 g subst. + 2 ml NaOH 0,1N + 10 ml apă și 3 pic.  $CuSO_4$  10%: pp. vd.-br. → rș.-br.

*Sulphaethidolum* (2-p-Aminobenzensulfonamida-5-etil, 1,3,4-tiadiazol,  $C_{10}H_{12}N_4O_2S_2 = 284,4$ ). Pulb. albă, crist.; p. t. 185°. Insol. apă și et.; sol. alc.; u. sol. acet. acizi minerali și hidroxizi alcalini. G. sol. apă, sol. alc. 1 + 50, acet. 1 + 3, insol. et., chf. ● În NaOH 0,25N, E(1%, 1 cm) la 255 nm, 661; în EtOH 95% la 270 nm 836. ● R. generale (28, 1, 2, 3, 4; 6, 7) ● R. diazotare: pp. rș.-port. (28.5). ● R.  $CuSO_4$ : pp. vd. (28.9).

*Sulphamethoxydiazinum* (● Sulfametin) (2-p-Aminobenzensulfonamido-5-metoxipirimidina,  $C_{11}H_{12}N_4O_3S = 280,3$ ). Pulb. crist. albă, sau alb.-gb., f. m., g. slab amar; p. t. 207–213°;  $pK_a \sim 6,7$ . Sol. apă 1 + 1000; insol. alc., et., chf.; sol. acet. 1 + 200. Sol. în acizi minerali diluați, hidroxizi și carbonați alcalini. ● R. generale (28, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9). ● 0,1 g subst. se dizolvă în 2 ml  $H_2SO_4$  conc.; se încălzește 3 min. pe baie de apă; fluorescență violet intensă. ● În EtOH abs. max. 271, 230 nm; în HCl 0,1N la 218 nm; în NaOH 0,1N la 242 nm.

*Sulphamethoxyipyridazinum* (3-(p-Aminobenzensulfonamido)-6-metoxi-piridazină,  $C_{11}H_{12}N_4O_3S = 280,3$ ). Pulb. crist. albă, sau alb.-gb., fotos.; p. t. 180–3°;  $pK_a = 7,2$ . F. g. sol. apă, g. sol. metanol, alc.; p. sol. acet.; sol. chf.; u. sol. DMFA și sol. acizi minerali și hidroxizi alcalini. ● În alc., E(1%, 1 cm) la 267 nm, 764. ● IR A 1152 sau 1475 sau 1485. ● R. generale (28, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9). ● R. vanilin-acid sulfuric: la rece, col. gb., la cald gb.-vd. ● Se suspendă 0,5 g subst. în 9 ml. apă și se adaugă HCl conc. pînă ce sol. devine clară:  $\frac{1}{2}$  din sol. + 2 ml ac. picric 0,66%: pp. floconos; la cealaltă jumătate + 3 pic. formaldehidă 36%: pp. gb. floconos, solubil prin încălzire pe baie de apă formînd o sol. clară cu depunerea unui pp. port. la rece. ● 20 mg subst. + 2 ml.  $H_2SO_4$  dil. + 1 pic. sol. sat. KBr: col. gb. → chihlimbar → pp. br.

*Sulphanilamidum* (4-Aminobenzilsulfonamida,  $C_6H_5N_2O_2S = 172,2$ ). Pulb. crist. albă, f. m.; g. amar; p. t. 163–7°. Sol. apă 1 + 200 și 1 + 2 (100°); alc. 1 + 30; acet. 1 + 4; insol. et., chf.; sol. hidroxizi alcalini. ● În etanol, E(1%, 1 cm) la 263 nm, 1106; în NaOH 0,1N, E(1%, 1 cm) la 254 nm, 1402. ● IR A 1144, B 1593, C 1312 sau 1624. ● R. generale (28, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9). ● 10 mg subst. încălzită într-un tub de sticlă: col. albastră: se continuă încălzirea: miros de anilină și  $NH_3$ . ● 10 mg subst. + 2 ml NaOH 0,05N + 0,1 ml NaClO sol. + + 0,05 ml fenol lichefiat; se răcește și se agită cu 2 ml chf.; stratul apos: col. albastră; stratul chf.: purp. ● Picrat, p. t. 179° (35.4.3).

*Sulphapyridinum* (2-p-Aminobenzensulfonamido-piridina,  $C_{11}H_{11}N_3O_2S = 249,3$ ). Pulb. albă, fotos., p. t. 191–3°;  $pK_a = 8,75$ . Sol. apă 1 + 3000 și 1 + 100 la 100°; sol. alc. 1 + 400; insol. et., chf., sol. acizi minerali și hidroxizi alcalini. ● În apă, E(1%, 1 cm) la 244, 620; la 261 nm, 680. ● În etanol, E(1%, 1 cm) la 270 nm, 857; sarea de sodiu, E(1%, 1 cm) la 244 nm, 570; la 261 nm, 625. ● R. generale: (28, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9). ● Încălzită în tub de sticlă pînă la topire: col. br.; se continuă încălzirea: degajare de  $SO_2$ .

*Sulphasalazinum* (● Salazopyrin, Acid-4-hidroxi-4'-(pirid-2-il-sulfamoi)-azobenzen-3-carboxilic,  $C_{18}H_{14}N_4O_5S = 398,4$ ). Pulb. br.-gb.; p. t. 230 (d). Insol. apă, et., chf.; g. sol. alc. ● R. cu  $CuSO_4$  sol.: col. port.-br.

*Sulphasomidinum* (4-(p-Aminobenzensulfonamido)-2,6-dimetil pirimidină,  $C_{12}H_{14}N_4O_2S = 278,3$ ). Pulb. albă, fotos.; p. t. 240(d),  $pK_a = 7,5$ . F. g. sol. apă și 1 + 60 (100°); sol. acet. 1 + 750; g. sol. alc.; g. sol. et., chf.; sol. acizi minerali și sol. hidroxizi alcalini. ● IR A 1125 sau 1480, B 1138 sau 1260. ● R. generale (28, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9). ● 0,10 g subst. + 10 ml ac. acetic glac. + 5 ml.  $SbCl_5$  5% în et.: pp. alb. ● Se dizolvă 200 mg subst. + + 5 ml ac. acetic + 0,5 ml anh. acetică și 3 min. se fierbe; se răcește + 10 ml apă; prin frecarea pereților vasului cu o baghetă de sticlă; pp. crist. care, uscat la 105°, are p. t. 310–2°. ● Sol. în ac. acetic + r. Mayer: pp. gb.

*Sulphathiazolum* (2-Sulfanilamidotiazol,  $C_8H_9N_3O_2S_2 = 255,3$ ). Pulb. crist. albă sau alb.-gb. f. m., g. slab amar, fotos.; p. t. 200–4°;  $pK_a = 7,3$ . Sol. apă 1 + 2500 și 1 + 4 (la 100°); sol. alc. 1 + 100, acet. 1 + 50, insol. et., chf.; sol. acizi minerali diluați și în sol. de hidroxizi și carbonați alcalini. Sarea de sodiu sol. apă 1 + 3, alc. 1 + 20. ● În apă E(1%, 1 cm) la 258 nm, 452; la 284 nm, 549. ● În HCl 0,2N, E(1%, 1 cm) la



280 nm, 490; în NaOH 0,01N la 284 și 258 nm, 790, 260; în EtOH 95% la 290 nm, 836. ● R. generale (28. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9). ● R. CuSO<sub>4</sub>: pp. violet închis (28.10.). ● 0,05 g subst. se încălzește atent până la topire într-o eprubetă uscată: col. br.-rș. și miros de NH<sub>3</sub> și H<sub>2</sub>S. ● Se fierbe 3 min. 0,2 g subst. + 5 ml ac. acetic glac. + 0,5 ml anhidridă acetică; se răcește + 10 ml apă: pp. uscat și spălat cu apă, are p. t. 242°. ● R. iod-azidă, pozitivă (2.2.1.e). ● Un amestec de 100 mg subst. + 200 mg Zn pulv. se umectează cu 2 ml HCl conc.: miros de mercaptan (reacție pozitivă și pt. sulfaethidol).

**Suxamethonium** ● (Myorelaxin, Succinat de bis(2-trimetilaminoetil), C<sub>14</sub>H<sub>30</sub>Br<sub>2</sub>N<sub>2</sub>O<sub>4</sub>·2H<sub>2</sub>O = 486,3). Pulb. albă, p. t. 160–5°. Bromura, p. t. 225°. Iodura, p. t. 243–5°. Bromura

| Solubilitate | Apă   | Alc.    | Et.    | Chf.       |
|--------------|-------|---------|--------|------------|
| Clorura      | 1+1   | 1+350   | insol. | f. g. sol. |
| Bromura      | 1+0,3 | 1+5     | insol. | insol.     |
| Iodura       | sol.  | g. sol. | insol. | insol.     |

● Brevidil M ● IR (Clorură) A 1724, B 1148, C 1308. ● 25 mg. subst. + 1 ml apă + 2 pic. CoCl<sub>2</sub> 1% + 4 pic. K<sub>3</sub>[Fe(CN)<sub>6</sub>] 10%: col. vd.-smarald. ● 10 mg subst. + 10 mg, rezorcinol + + 6 pic. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc. se încălzește până la apariția vaporilor albi; se răcește + 5 ml apă și se alcalinizează cu NaOH 10%: col. port. cu fluorescență vd. ● Formare de trimetilamină (11.1). ● Reineckatul, p. t. 180°. ● Picratul, p. t. 158–160°. ● Sol. apoasă, test pozitiv Cl<sup>-</sup> sau Br<sup>-</sup> sau I<sup>-</sup> (2.10.12 sau 2.10.6).

**Syrosingopinum** (Metil-18-(4-etoxycarbonil-3,5-dimetoxi-benzoil-reserpat, C<sub>35</sub>H<sub>42</sub>N<sub>2</sub>O<sub>11</sub> = 666,7). Pulb. crist. fotos.; p. t. 220–5°; [α]<sub>D</sub> = -100° (c = 1%, chf). Insol. apă, f. g. sol. et.; chf. 1 + 4; sol. ac. acetic dil. ● În metanol, abs. max. la 258 nm și 298 nm. ● R. Marquis: col. br.-pal (1,0 μg). ● R. Fröhde: col. albastră-vd. (1,0 μg). ● R. Mandelin: col. cnș.-br. (1,0 μg); (34.5.31–34.5.33).

**Terpinum hydratum** (1,8-Dihidroximetan, C<sub>10</sub>H<sub>20</sub>O<sub>2</sub>·H<sub>2</sub>O = 190,3). Pulb. crist. albă, m. slab aromatic, g. amărui, p. t. 116°, are p. t. 100–5°. Sol. apă 1 + 250; alc. 1 + 10; et. 1 + 100; chf. 1 + 200. Sol. apoasă 1% neutră la turnesol. ● Se încălzește 0,1 g subst. + 5 ml apă + 2 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc.; lichidul se tulbură datorită formării terpineolului cu miros aromatic. ● 0,01 g subst. + 8 pic. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc.: col. gb. port. + + 2 mg vanilină: col. violet.

**Testosteronum** (17β-Hidroxiandrost-4-en-3-ona, C<sub>19</sub>H<sub>28</sub>O<sub>2</sub> = 288,4). Pulb. crist. albă, p. t. 152–6°; [α]<sub>D</sub><sup>20</sup> = +106 la +112° (c = 1% alc.). ● Propionat, p. t. 118–123°; [α]<sub>D</sub><sup>20</sup> = +83 la +90° (c = 1%, alc.). ● Ciclopentilpropionat, p. t. 101°, ● Fenilpropionat, p. t. 114–7°; [α]<sub>D</sub><sup>20</sup> = +86 la +91 (c = 1% dioxan). ● Enanthat, p. t. 36°; [α]<sub>D</sub><sup>20</sup> = +77 la 82° (c = 2% dioxan). ● Cypionat, p. t. 98–104°. ● În etanol, E(1%, 1 cm) la 240 nm,

| Solubilitate   | Apă    | Alc.    | Et.     | Chf.    |
|----------------|--------|---------|---------|---------|
| Testosteronă   | insol. | 1+5     | 1+100   | 1+2     |
| Acetat         | insol. | sol.    | —       | g. sol. |
| Cypionat       | insol. | u. sol. | u. sol. | u. sol. |
| Enantat        | insol. | 1+0,3   | 1+0,3   | sol.    |
| Fenilpropionat | insol. | 1+40    | —       | —       |
| Propionat      | insol. | 1+6     | sol.    | sol.    |
| Ciclopentil    | insol. | u. sol. | u. sol. | —       |

560. ● Fenilpropionatul și propionatul în etanol, E(1%, 1 cm) la 240 nm, 395. ● IR A 1650, B 1051 sau 1061, C 872 sau 1225. ● R. generale (32. 1, 2, 3, 4, 5, 6). ● Se încălzește la reflux 25 mg subst. (sare) timp de 1/2–1 oră cu 2 ml KOH 1% în etanol, se răcește + 10 ml apă și se acidulează cu HCl: pp., spălat cu apă, uscat la 105°, are p. t. 150–4°. ● Semicarbazona, p. t. 225° (spălare cu apă și sol. apoasă de Py). ● 2,4-Dinitrofenilhidrazona, p. t. 206–9°. (spălat cu metanol sau acetat de etil (32.1.8).

**Tetracainum hydrochloricum** (Clorhidrat de p-butilaminobenzoildimetil aminoetanol, C<sub>15</sub>H<sub>24</sub>N<sub>2</sub>O<sub>2</sub>·HCl = 300,8). Pulb. crist. albă, p. t. 146–9°. baza, p. t. 40–2°. ● În NaOH 0,5N, E(1%, 1 cm) la 306 și 226 nm, 1100, —: în H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,5N la 310, 279, 228 nm, 960, —,

| Solubilitate | Apă    | Alc. | Acet.  | Et.    | Chf. |
|--------------|--------|------|--------|--------|------|
| Baza         | insol. | 1+5  | 1+2    | 1+3    | 1+2  |
| HCl          | 1+10   | 1+6  | insol. | insol. | 1+30 |

—. ● Sol. apoasă 1%, pH = 4,5–6,5. ● 0,02 g subst. în 2 ml apă + 3 pic. HgCl<sub>2</sub> 5%: pp. crist. alb. ● R. Vitali-Morin: col. rș.-violet (34.5.31). ● O sol. care conține 5 mg subst. + 2 ml HCl + + 1 ml. fenol 1% + 2 pic. KBr 0,3%: col. violet. ● 100 mg subst. + 500 mg. Na acetat + 10 ml apă + 1 ml NH<sub>4</sub>SCN 25%: pp. format separat, crist. din apă și uscat p. t. 129°. ● R. pozitive

pt.  $\text{Cl}^-$  (2.10.12), ● Tetrafenilborura, p. t. 119–120°. Picrat, p. t. 116–7°; stîfnat, p. t. 143–5.

*Tetracyclinum* ( $\text{C}_{22}\text{H}_{24}\text{N}_2\text{O}_8 = 444,4$ ). Pulb. crist. gb., f. m., g. amar, fotos. Baza, p. t. = 170–5 (d);  $[\alpha]_D^{20} = -240$  la  $-260^\circ$  ( $c = 0,5\%$   $\text{HCl}$  1N);  $\text{pKa} = 3,3; 7,7; 9,7$ . Clorhidratul, p. t.

| Solubilitate | Apă    | Alc.  | Metanol | Et.    | Chf.   |
|--------------|--------|-------|---------|--------|--------|
| Baza         | 1+2500 | 1+30  | 1+3     | insol. | 1+10   |
| Clorhidrat   | 1+10   | 1+100 | insol.  | insol. | insol. |

219–222°;  $[\alpha]_D^{20} = -242$  la  $-258$  ( $c = 1\%$   $\text{HCl}$  0,1N). ● În apă,  $E(1\%, 1 \text{ cm})$  la 380 nm 365; în  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1N,  $E(1\%, 1 \text{ cm})$  la 270 nm, 501 și la 356 nm, 360. ● Clorhidratul în apă  $E(1\%, 1 \text{ cm})$  la 269 nm, 364–390; la 355 nm, 294–309. ● 0,5 mg subst. + 1 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc.: col. violetă (deosebire de clorhidratul de clortetracilină); se adaugă o pic.  $\text{FeCl}_3$  1%: col. trece în br. sau rș.-br. ● R. Marquis; col. port. (0,5  $\mu\text{g}$ ). ● R. Fröhde; col. purp.-neagră (0,5  $\mu\text{g}$ ). ● R. Mandelin: col. purp. → rș. → port. (0,5  $\mu\text{g}$ ) (34.5.31–34.5.33).

*Tetrahydrozolinum hydrochloricum* (Clorhidrat de 2-(1,2,3,4-tetrahidronat-1-il)-2-imidazolului,  $\text{C}_{13}\text{H}_{16}\text{N}_2\text{HCl} = 236,7$ ). Pulb. crist. albă, p. t. 253°. Sol. apă, alc., chf., insol. et. Sol. apoasă, pH = 6. ● În  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1N (baza) la 260 nm, 17,4; la 265 nm, 21,3 și la 272 nm, 19,8. ● Clorhidratul, max. la 264 și 271,5 nm. ● IR (Clorhidratul) A 1600, B 742, C 1293. ● Picratul, p. t. 180° (d) (35).

*Thebainum* (3,6-Dimetoxi-4,5-epoxi-N-metil-morfin-6,8-dioxid,  $\text{C}_{19}\text{H}_{21}\text{NO}_5 = 311,4$ ). Pulb. albă, p. t. 193°;  $[\alpha]_D^{25} = -218,64$  (alc.). Sol. apă 1 + 1500; alc. 1 + 10; et. 1 + 200; chf. 1 + 13; sol. în ac. acetic dil.; clorhidratul sol. apă 1 + 16. ● În  $\text{H}_2\text{SO}_4$  1N,  $E(1\%, 1 \text{ cm})$  la 283 nm, 288. ● IR (Clorhidratul) A 1234, B 1144 sau 1605. ● R. generale (32.1.2). ● R. Marquis: col. rș.-port. (0,05  $\mu\text{g}$ ). ● R. Fröhde: col. cnș.-br.-rș.-br. (0,1  $\mu\text{g}$ ). ● R. Mandelin: col. port.-br. (0,1  $\mu\text{g}$ ) (34.5.31–34.5.33). ● Picrat, p. t. 217° (35.4.3).

*Thenyldiaminum hydrochloricum* (Clorhidrat N,N-dimetil-N'-pirid-2-il-N'-then-3-il-etilendiamina,  $\text{C}_{14}\text{H}_{19}\text{N}_3\text{S} \cdot \text{HCl} = 297,9$ ). Pulb. crist. albă; p. t. 167–171°. Sol. apă 1 + 5; alc. 1 + 5; chf. 1 + 5; insol. et. ● În etanol,  $E(1\%, 1 \text{ cm})$  la 244 nm, 600; la 307 nm, 120; clorhidrat în etanol, max. la 246 nm. ● 25 mg subst. + 5 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc.: col. violet-port.-rș., care dispare la adăugare a 20 ml apă. ● R. Marquis: col. neagră-purp. (0,1  $\mu\text{g}$ ).

● R. Fröhde: col. br. (0,25  $\mu\text{g}$ ). ● R. Mandelin: col. oliv. (0,1  $\mu\text{g}$ ) (34.5.31–34.5.33).

*Theobrominum* (3,7-Dimetilxantina,  $\text{C}_7\text{H}_8\text{N}_4\text{O}_2 = 180,2$ ). Pulb. crist. albă, f. m., g. slab amar; sublimează la 290°; p. t. în tub închis 350°;  $\text{pKa} < 1$  și 10,0. Sol. apă 1 + 2000; 1 + 150° (100°); alc. 1 + 2500 chf. 1 + 6000; insol. et. Sol. în acizi minerali și în soluții de hidroxizi alcalini; Na salicilat teobromina sol. apă 1 + 1; insol. alc. acet., et., chf. ● În sol. la pH 9,4,  $E(1\%, 1 \text{ cm})$  la 273 nm, 550. ● IR A 1690, B 1221, C 1550. ● R. generale (33.1, 2). ● 0,1 g subst. + 2 ml  $\text{NaOH}$  0,1N. se agită 2 min. și se filtrează. Filtratul + 2 pic.  $\text{CoCl}_2$  5%: col. violetă, apoi pp. cnș.-albastru (deosebire de cafeină și teofilină). ● 0,01 g subst. + 5 ml apă la cald + 0,5 ml  $\text{AgNO}_3$  5%: pp. gelatinos; se răcește, se adaugă 1 ml  $\text{NH}_3$  dil.: pp. se dizolvă (deosebire de teofilină). ● 50 mg subst. + 1 ml  $\text{HCl}$  dil. + 0,1 ml sol. sat. brom., se încălzește 10 min. pentru a elimina excesul de brom; se răcește, se adaugă 0,1 ml  $\text{FeSO}_4$  și se alcalinizează cu  $\text{NH}_3$  10%: col. albastră. ● 5 ml sol. sat. neutră + 0,5 ml  $\text{K}_2[\text{HgI}_4]$ : nu se formează pp. după acidulare cu  $\text{HCl}$  dil. ● Se tratează 5 ml sol. sat. neutră subst. + 1 ml iod. sol.: nu se formează pp.; se adaugă 1 ml  $\text{HCl}$  dil. formare de pp. abundent. ● În cazul teobrominei sodice și salicilat de sodiu se dizolvă 1 g subst. în apă și se neutralizează cu  $\text{HCl}$ : pp. spălat și uscat sublimă la 290° și dă reacțiile teobrominei; sol. apoasă prin acidulare: pp. ac. salicilic, p. t. 158°.

*Theophylinum* (1,3-Dimetilxantina,  $\text{C}_7\text{H}_8\text{N}_4\text{O}_2 = 180,2$ ). Pulb. crist. albă, f. m., g. slab amar, p. t. 271°,  $\text{pKa} < 1$  și 8,6. Sol. apă 1 + 180; alc. 1 + 120; chf. 1 + 200, insol. et., chf. ● În  $\text{HCl}$  0,1N,  $E(1\%, 1 \text{ cm})$  la 270 nm, 530. ● IR A 1660, B 1700, C 1445 sau 1560. ● R. generale (33.1, 2). ● 0,5 g subst. + 2 ml  $\text{NaOH}$  0,1N, se agită 2 min. și se filtrează; filtratul + 2 pic.  $\text{CoCl}_2$  5%: pp. alb-roz (deosebire de cafeină și teobromină). ● 10 mg subst. + 1,0 ml  $\text{NaOH}$  3N, se încălzește la fierbere; se răcește și se tratează cu ac. sulfanilic diazotat: col. rș. ● 1 ml sol. caldă care conține 2 mg subst. + 1 pic.  $\text{AgNO}_3$  5%: pp. alb-gălbui, insol.  $\text{NH}_3$  (deosebire de teobromină). ● Cîteva ml sol. sat. + cîteva pic. ac. tanic 10%: pp. alb., sol. în exces de reactiv. ● În cazul teofilinei și acetatului (glicinat) de sodiu: 1 g subst. + 20 ml apă caldă se neutralizează la turnesol cu ac. acetic dil.: pp. spălat și uscat la 105° 1 oră: dă reacțiile teofilinei.

*Thiabendazolum* (2-(Tiazol-4-il)benzimidazol,  $\text{C}_{10}\text{H}_7\text{N}_3\text{S} = 201,3$ ). Pulb. albă, f. m. și g.; p. t. 290–303°. Insol. apă,

sol. alc. 1 + 150; chf. 1 + 300; et. 1 + 2000; sol. acet. și acizi minerali dil. • În HCl 0,1N, max. la  $302 \pm 2$  și  $243 \pm 2$  nm; min. la  $258 \pm 2$ ;  $E_{243}/E_{302}$  0,15. • 5 mg. subst. + 5 ml HCl 0,1N + 3 mg diclorhidrat-fenilendiamină, se agită pînă la dizolvare, se adaugă 0,1 g Zn, se amestecă, se lasă 2 min., se adaugă 5 ml sol. preparată prin dizolvarea a 20 g  $\text{FeNH}_4(\text{SO}_4)_2$  în 75 ml apă; se adaugă 10 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  1N și se dil. la 100 ml col. albastră-violet. • La încălzire cu  $\text{Zn} + \text{HCl} \rightarrow \text{H}_2\text{S}$ .

**Thialbarbitalum** (Ac-5-alil-5-ciclohex-2'-enil-2-tiobarbituric,  $\text{C}_{13}\text{H}_{16}\text{N}_2\text{O}_2\text{S} = 264,3$ ). Pulb. crist. gălbuie, p. t.  $139^\circ$ . G. sol. apă, sol. solv. organici, sarea de sodiu u. sol. apă și alc., insol. et.; sol. apoasă 2,5%, pH = 10,5. • 50 mg subst. + 5 ml alcool + 1 ml sol. azidă de sodiu 3% în iod 0,1N; se degajă  $\text{N}_2$  și sol. devine final incoloră. • R.  $\text{CuSO}_4$ -Py: pp. vd. (23.5). • R. Marquis: col. purp.-rș. (0,25  $\mu\text{g}$ ). • R. Fröhde: col. purp.-rș. (0,25  $\mu\text{g}$ ). • R. Mandelin: col. br.  $\rightarrow$  vd.  $\rightarrow$  purp. (0,25  $\mu\text{g}$ ) (34.5.31–34.5.33). • Xanthidril deriv., p. t.  $207-209^\circ$ . • Nitrozilideriv., p. t.  $< 20^\circ$ .

**Thiaminum** (• Aneurină clorhidrat, (3-(4-Amino-2-metilpirimidin-5-il-metil)-5-(2-hidroxi-etil)-4-metiltiazolin clorură,  $\text{C}_{12}\text{H}_{17}\text{ClN}_4\text{OS} \cdot \text{HCl} = 337,3$ ). Pulb. crist. albă; m. crt.; g. slab amar; pKa = 4,8; p. t.  $246-8$  (d); monohidratul, p. t.  $200^\circ$  (d).

| Solubilitate | Apă  | Alc.   | Acet.  | Et.    | Chf.   |
|--------------|------|--------|--------|--------|--------|
| Clorhidrat   | 1+1  | 1+100  | insol. | insol. | insol. |
| Nitrat       | 1+35 | insol. | insol. | insol. | insol. |

Sol. apoasă 2,5%, pH = 2,7–3,3. Sol. apoasă 4,24% isoosm. • În etanol E(1%, 1 cm) la 233 nm, 380; la 267 nm, 240. • În  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1N max. 247 nm și inflexiune la 260 nm. • 5 mg subst. + 5 ml NaOH 0,5N + 0,5 ml  $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  5% + 5 ml alcool isobutlic se agită puternic 2 min.: stratul alcoolic prezintă fluorescență albastră care dispăre prin acidulare și reapare la alcalinizare. • 5 mg subst. + 1 ml acetat de plumb 10% + 1 ml sol. NaOH 10%: col. gb.; se încălzește pe baie de apă: col. trece în br. și se formează pp. negru. • Cîțiva ml. sol. cu sol.  $\text{HgCl}_2$  0,5%: pp. alb. • Cu o sol. iod 0,1N: pp. rș.-br. • Cu o sol.  $\text{K}_2[\text{HgI}_4]$ : pp. rș. • Picrat, p. t.  $207^\circ$  cu intensificarea culorii după uscarea la  $200^\circ$ .

**Thiethylperazinum maleicum** (Maleat de 2-etil-tio-10[3-(4-metilpiperazin-1-il)propil] fenotiazina,  $\text{C}_{22}\text{H}_{29}\text{N}_3\text{S}_2 \cdot 2\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_2 =$

$= 667,8$ ). Pulb. crist. albă, p. t.  $139^\circ$ . Sol. apă 1 + 50 = 100; alc. 1 + 200; et. și chf. 1 + 200. • În etanol E(1%, 1 cm) la 264 nm, 973; la 316 nm, 123. • IR A 1356 sau 1462, B 1568.

• R. generale (29. 1, 2, 3, 4, 5). • Se suspendă 0,2 g subst. + 5 ml apă + 2 ml amoniac; se extrage de  $3 \times 10$  ml chf.; se acidulează sol. apoasă cu 10 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  dil. și se răcește; stratul apos se agită cu 50 ml eter și se separă. Stratul eteric se filtrează pe  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  anh.; se evaporă eterul și se usucă pe baia de apă; reziduul de ac. maleic are p. t.  $131-8^\circ$ . • r. Marquis: col. rș.-vd. intens (0,25  $\mu\text{g}$ ). • R. Fröhde: col. albastră (0,1  $\mu\text{g}$ ). • R. Mandelin: col. vd.-purp. în exces reactiv sau albastră, în exces de subst. (0,5  $\mu\text{g}$ ) (31–34.5.33).

**Thiopentalum** (• Thiopentalum • Pentothal, (Ac-5-etil-5-(1-metilbutil)-2-tiobarbituric,  $\text{C}_{11}\text{H}_{18}\text{N}_2\text{O}_2\text{S} = 242,3$ ). Pulb. crist. alb-gb., p. t.  $157-161^\circ$ , higros., m. aliaceu, g. amar. Sol. apă, alc. insol. et., bz., Sarea de sodiu, sol. apă 1 + 1,5; parțial sol. alc.; insol. et., bz., sol. 3,5% izoosm. • În  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,5N, E(1%, 1 cm) la 288 nm, 760. • În NaOH 0,1N la 303 și 255 nm, 1184, —. • În EtOH 95% la 287 și 237 nm, 964, 406. • IR (sarea de sodiu) A 1484, B 1409, C 1688. • R. generale (23. 1, 2, 3, 4, 5). • Xanthidril deriv., p. t.  $166-8^\circ$ .

**Thiopropazatum hydrochloricum** (10-3-[4-(2-Acetoxietil)piperazin-1-il]-propil-2-clorofenotrazină). Pulb. crist., pt.  $230$  (d). Baza, p. f.  $226-232^\circ$  (0,1 mm Hg) și pKa = 7,3. Sol. apă 1 + 4; alc. 1 + 130; insol. et.; g. sol. chf.; sol. apoasă 10% acidă la indicator metiloranj. • În HCl 0,01N, E(1%, 1 cm) la 256 nm, 707; la 305 nm, 93 (80). • IR A 1222 sau 1462, B 1728. • R. generale (29. 1, 2, 3, 4). • 5 mg subst. + 1 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$ : col. rș. care la încălzire trece în br. • R. Marquis: col. purp. (0,5  $\mu\text{g}$ ). • R. Fröhde: col. purp. (0,5  $\mu\text{g}$ ). • R. Mandelin: col. purp. (0,5  $\mu\text{g}$ ); (34.5.31–34.5.33). • Picrat, p. t.  $223^\circ$ . • Reineckat, p. t.  $149-150,5$ .

**Thiopropazinum mesylatum** (N,N-Dimetil-10[3-(4-metilpiperazin-1-il)-propil] fenotiazin-2-sulfonamida dimetansulfonat (mesilat),  $\text{C}_{22}\text{H}_{30}\text{N}_4\text{O}_2\text{S}_2 \cdot 2\text{CH}_3\text{O}_3\text{S} = 638,8$ ). Pulb. albă, fotos. Sol. apă, g. sol. alc. • În  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,01N, max. la 265 și 315 nm. • R. generale (29. 1, 2, 3, 4).

**Thioridazinum hydrochloricum** (10-[2-(1-Metilpiperid-2-il)etil]-2-metil-tiofenotiazină,  $\text{C}_{21}\text{H}_{26}\text{N}_2\text{S}_2 \cdot \text{HCl} = 407,0$ ). Pulb. crist. albă, p. t.  $159-163^\circ$ ; baza, p. t.  $72-4^\circ$ ; p. f.  $230^\circ$  (0,02 mm Hg). Sol. apă 1 + 9; alc. 1 + 10; chf. 1 + 1,5; insol. et. Sol. apoasă 10%, pH 3,5–4,5. • În etanol E(1%, 1 cm) la 263 nm, 1030; la 314 nm, 124. • În  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1N, E(1%, 1 cm) la 230 nm

(565); 263 (1240); 313 (141). ● IR A 1460, B 1402, C 755. ● R. generale (29, 1, 2, 3, 4). ● 2 mg. subst. + 20 ml ac. tartric sol. 1%, la 1 ml sol. + 2 ml sol. DMABA; se agită și după 10 min. col. albastră-vd. ● 10 mg subst. + 2 ml apă + câteva pic. sulfat de ceriu și amoniu 0,1N: col. albastră, care dispare la adăugarea unui exces de reactiv. ● R. Marquis: col. purp.-bleu-vd. (0,1 μg). ● R. Fröhde: col. bleu-vd. (0,1 μg). ● R. Mandelin: col. bleu-purp. (0,1 μg) (34.5.31–34.5.33). ● Picrat, p. t. 85–95°. ● Reineckat, p. t. 174,5–175°. ● Maleat; p. t. 158–160. ● Tartrat, p. t. 130° d.

*Tolazolinum hydrochloricum* (● Perifen, Clorhidrat de 2-benzil-2-imidazolină,  $C_{10}H_{12}N_2 \cdot HCl = 196,7$ ). Pulb. crist. albă, p. t. 172–6°;  $pK_a = 10,6$ . Sol. apă 1 + 0,5; alc. 1 + 2; chf. 1 + 2,5; insol. et. ● În etanol, E(1%, 1 cm) la 257 nm, 15; la 263 nm, 10,5. ● IR (baza) A 1608, B 1296, C 721. ● 20 mg subst. + 5 ml apă + 2 ml amoniu reineckat 1%: pp. violet. ● R. Marquis: col. port.; la încălzire rș. și prezintă fluorescență — rș. (34.5.31). ● 0,05 g subst. + 5 ml apă + 0,3 ml nitroprusiat de sodiu 1% + 1 g  $NaHCO_3$  col. violet (34.4). ● 40–60 mg subst. + 5 ml apă + 10 ml sol. sat. ac. picric și o pic. NaOH: pp., spălat și uscat la 105°, are p. t. 147–150°C. ● Sol. apoasă, test pozitiv  $Cl^-$  (2.10.12).

*Tolbutamidum* (N-p-Tolilsulfonil-N'-n-butilcarbamida,  $C_{12}H_{18}N_2O_3S = 270,4$ ). Pulb. crist. albă, f. m. și g. polimorfă; p. t. 126–9°;  $pK_a = 5,3$ . Insol. apă, alc. 1 + 10; acet. 1 + 3; sol. et., chf. ● În etanol, E(1%, 1 cm) la 228 nm, 500; la 257 nm, 22; la 262 nm, 26; la 267 nm, 25 și la 274 nm, 22. ● IR A 1157 sau 1658, B 1336 sau 1552. ● 0,1 g subst. + 4 ml  $H_2SO_4$  conc. + 4 ml apă se fierbe la reflux 30 min.; se răcește, se spală pp. cu apă și se usucă la 100–105°: p. t. 135–8°. Filtratul se alcalinizează cu NaOH 20% și se încălzește: miros de butilamină. ● 0,1 g subst. + 0,5 g  $Na_2CO_3$  anh. se încălzește pînă la topire; se degajă vapori care albăstresc hîrtia roșie de turnesol. După calcinare, reziduul se tratează cu 3 ml HCl dil și se filtrează; sol. se tratează cu 3 pic.  $BaCl_2$  10%: pp. alb.

*Tolnaftatum* (2-Naftil-N-metil-N-m-tolil-tiocarbamat,  $C_{19}H_{17}NOS = 307,4$ ). Pulb. albă crist., f. m.; p. t. 110–3°. Insol. apă, g. sol. alc. (1 + 4000), et. 1 + 55; u. sol. chf. (1 + 3); acet. (1 + 9). ● În etanol, E(1%, 1 cm) la 257 nm, 660; min. la 243 nm. ● R. Marquis: col. bleu-vd. ● R. Mandelin: col. br. (34.5.31–34.5.33).

*Tranilcyprominum sulfuricum* (trans-)-2-Fenilciclopropilamină,  $C_9H_{11}N_{12}H_2SO_4 = 364,5$ ). Pulb. albă, sol. apă 1 + 20,

et. 1 + 2000; f. g. sol. alc., insol. chf. ● În  $H_2SO_4$  0,2N, E(1%, 1 cm) la 258 nm, 14,4; la 264 nm, 16,2, la 271 nm, 11,6. ● IR A 1120, B 1497, C 680. ● 10 mg subst. + 2 ml alc. + 1 ml ninhidrină sol. 1%: col. violetă după 5 min. ● R. Marquis: col. rș.-br. (0,25 μg). ● R. Fröhde: col. albastră-cnș. (0,25 μg). ● R. Mandelin: col. vd. sau purp. în funcție de conc. reactivului sau subst. (0,25 μg). (34.5.31–34.5.33). ● Sol. 1:20, test pozitiv  $SO_4^{2-}$  (2.10.24).

*Triamcinolonum* (α-Fluoro-11β-16α, 17α, 21-tetrahidroxi-pregna-1,4-dien-3,20-diona,  $C_{21}H_{27}FO_6 = 394,4$ ). Pulb. crist. albă, p. t. 264–8°; Acetamida p. t. 276–9°;  $[\alpha]_D^{25} = +70,5$  (c = 1%, DMF);  $[\alpha]_D^{25} = +71$  (c = 0,35% acet.). ● În etanol, E(1%, 1 cm)

| Solubilitate | Apă                 | Alc.                   | Et.           | Chf.                     |
|--------------|---------------------|------------------------|---------------|--------------------------|
| Acetonid     | 1+500<br>f. g. sol. | 1+200<br>1+150<br>sol. | f. g. s.<br>— | f. g. s.<br>1+40<br>sol. |
| Diacetat     | insol.              |                        | f. g. sol.    |                          |

la 238 nm, 380; acetonid în metanol, E(1%, 1 cm) la 238 nm, 330–360. ● 1 mg. subst. + 6 ml alc. + 5 ml, di-terțiar-butil-p-crezol 1% în etanol + 5 ml NaOH 5%, și se încălzește la reflux, pe baie de apă: col. violacee.

*Triclobisonium chloratum* (Clorură de hexameten bis (dimetil) [1-metil-3-(2,2,6-trimetilciclohexil)propil] amoniu,  $C_{36}H_{74}Cl_2N_2 = 605,9$ ). Pulb. crist. higr., p. t. 243°. Sol. apă, alc., chf. insol. et. ● R. generale (11.1–4). ● R. Fröhde; col. albastră (1,0 μg) (34.5.32).

*Tridihexethylum chloratum* (3-Ciclohexil-3-hidroxi-3-fenil-propil) trietilamoniu clorură,  $C_{21}H_{36}ClNO = 354,0$ ). Pulb. albă, p. t. 198–202°. U. sol. apă, chf., insol. et., acet. ● În apă, E(1%, 1 cm) la 226 nm, 301. ● IR A 717, B 710 sau 1492 (1400 sau 1450). ● R. Marquis: col. br.-purp. (1,0 μg). ● R. Fröhde: col. ngr.-purp. (1,0 μg). ● R. Mandelin: col. purp. (34.5.31–34.5.22). ● 25 mg subst. + 10 ml apă; la 5 ml sol. + 2 ml tampon fosfat pH 5,3 + 1 ml roșu de bromcrezol sol. și 5 ml chf.; se agită: stratul chf. devine gb.

*Trifluoperazinum hydrochloricum* (Clorhidrat de 10-[3-(4-metilpiperazin-1-il)propil]2-trifluormetilfenotiazina). Pulb. crist. slab gb. p. t. 240°;  $pK_a = 8,1$  (baza) 5%. Sol. apă 1 + 2, pH = 1,7–2,6.; g. sol. alc.; insol. et. ● În HCl 0,01N, E(1%,

1 cm) la 256 nm, 630. • În etanol max. la 258 și 308 nm. • IR A 1106, B 1426, C 1316. • R. Marquis: col. rș. purp. (0,5 μg). • R. Fröhde: col. rș.-br. (0,5 μg). • R. Mandelin: col. rș.-br. (0,5 μg) (34.5.31—34.5.33). • Sol. 1%, test pozitiv Cl<sup>-</sup> (2.10.12). • Picrat, p. t. 242°. • Reineckat, p. t. 183,5—186°.

*Trihexyphenidylum hydrochloricum* (Benzhexol, Artane, • Romparkin, • Parkinsan, Clorhidrat de 1-ciclohexil-1-fenil-3-piperidin, C<sub>20</sub>H<sub>21</sub>NO·HCl = 337,9). Pulb. crist. albă, f. m., g. amar; p. t. 250 d. Baza, p. t. 115°. Sol. apă 1 + 300; alc. 1 + 15; chf. 1 + 30, insol. et. • 0,5 g subst. + 10 ml metanol se alcalinizează cu NaOH 10%; pp. recristalizat din metanol are p. t. 114—5°. • R. Marquis: col. vd.-violet. • R. Mandelin: col. vd.-br. • În H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1N, E(1%, 1 cm) la 247, 252, 258, 264 nm (≤ 8).

*Trimeprazinum tartaricum* (10(3-Dimetilamino-2-metilpropil)-fenotiazină, (C<sub>18</sub>H<sub>22</sub>N<sub>2</sub>S)<sub>2</sub>·C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>O<sub>6</sub> = 747,6). Pulb. albă fotos., p. t. 159—163°. Baza, p. t. 68°; p. f. 150—175° la 0,3 mm Hg. Sol. apă 1 + 4; alc. 1 + 40; chf. 1 + 75, f. g. sol. et. Sol. apoasă 2%, pH = 5 + 6,5. • În HCl 0,01N (1%, 1 cm) la 251 nm, 700 și max. la 302 nm. • IR A 1461, B 748, C 1248. • R. generale de culoare și pp. (29. 1, 2, 3, 4). • 0,5 g subst. + 5 ml apă + 1,5 ml NaOH 20%, se extrage cu eter; baza eliberată, după spălare cu apă și uscare în vid, p. t. 68°. • 10 ml. din sol. apoasă se acidulează cu ac. acetic + 1 pic. FeSO<sub>4</sub> + 3 pic. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> + exces NaOH sol.: col. purp.-violet. • 0,5 g subst. + 10 ml apă + 1 ml HNO<sub>3</sub> conc.: col. rș. și pp. alb care se dizolvă ușor la cald; colorația trece în vd. • R. Marquis: col. purp. (0,5 μg). • R. Fröhde: col. purp. (0,5 μg). • R. Mandelin: col. purp. (0,5 μg) (34.5.31—34.5.33). • Picrat, p. t. 130°. • Reineckat, p. t. 168,5—170°.

*Trimethadionum* (• Trepal, Epixal, Troxidonum, 3,5,5-Tri-metiloazolidin-2,4-diona, C<sub>8</sub>H<sub>9</sub>NO<sub>3</sub> = 143,1). Pulb. crist.; inc., m. camfor, g. amărui; p. t. 45—7°, Sol. apă 1 + 13; alc. 1 + 2; sol. et., chf. • În H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1N, E(1%, 1 cm) la 226 nm, 85. • IR A 1730, B 1802, C 1098. • 5 ml. sol. 2% + 2 ml Ba(OH)<sub>2</sub>: pp. • 0,5 g. subst. + 3 ml. NaOH 1:4, se încălzește 30 min. pe baie de apă; se evaporă la 0,5 ml, se răcește; se acidulează, reziduul cu HCl (la turnesol) + 1 pic. FeCl<sub>3</sub>: col. gb.

*Trimetaphanum camphorosulphonatum* (Camsylatum, 4,6-Di-benzil-5-oxo-1-tio-4,6-diazotriciclo [6,3,0,0,] undecaminum (+)-β-camforsulfonat, C<sub>22</sub>H<sub>25</sub>N<sub>2</sub>OS·C<sub>10</sub>H<sub>15</sub>O<sub>4</sub>S = 598,8). Pulb. crist. albă, p. t. 245 (d). Sol. apă 1 + 5, alc. 1 + 2; f. g. sol. et.; sol. chf. Sol. apoasă 1%, pH = 5—6. • În apă, E(1%, 1 cm) la 252 nm, 76; la 258 nm, 78; la 264 nm, 5,8. • IR A 1220 sau 1701, B 1184 sau 1735. • Picrat, p. t. 139° (35.4.3).

*Trimethidinum methosulfuricum* (bis-Metil sulfat de 1,3,8,8-tetrametil-3-[3-(trimetilamino)propil]-3-azoniobiciclo(3,2,1) octan, C<sub>17</sub>H<sub>36</sub>N<sub>2</sub>·2CH<sub>3</sub>SO<sub>4</sub> = 490,7). Pulb. crist. albă, p. t. 194—202°. Sol. apă, alc., g. sol. acet.; insol. et. • 0,1 g subst. + 2 ml HCl, încălzit la fierbere, după răcire + 1 pic. BaCl<sub>2</sub> sol. 10%: pp. alb. • Picratul, p. t. 303—5°. • Cloroplatinat, p. t. 263—5°.

*Trimethobenzamidum hydrochloricum* (Clorhidrat de (N-[p-2-(Dimetilamino)etoxi]benzil]-3,4,5-trimetoxibenzamida, C<sub>21</sub>H<sub>26</sub>N<sub>2</sub>O<sub>5</sub>·HCl = 424,9). Pulb. alb. crist.; m. slab, fenol; p. t. 187—190. Sol. apă și alcool cald; insol. et., bz. • În HCl 0,1N abs. max. la 250 nm. • În H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1N, E(1%, 1 cm) la 259 nm (285). • La 3 pic. sol. 1:10 în apă + 2 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc.: col. rș. care se intensifică la încălzire pe baie de apă, 3 min.; prin răcire și adăugare de 5 ml apă: col. trece în gb. și soluția capătă o fluorescență bleu-vd. în UV. • Sol. apoasă, test pozitiv Cl<sup>-</sup> (2.10.12).

*Trimipraminum maleicum* (Maleat de 5-(3-dimetilamino-2-metilpropil)-10,11-dihidro-5H-benz (b, f) azepină, C<sub>20</sub>H<sub>24</sub>N<sub>2</sub>·C<sub>4</sub>H<sub>4</sub>O<sub>4</sub> = 410,5). Pulb. crist. albă, p. t. 142°; baza, p. t. 45°; clorhidratul, p. t. 190°; citratul, p. t. 107°. F. g. sol. apă și alc., insol. et., sol. chf. • În H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1N, E(1%, 1 cm), la 250 nm, 300 și la 268 nm, 250. • IR A 1488, B 1351, C 1580. • R. Fröhde: col. albastră (0,1 μg) (34.5.32). • Oxalat, p. t. 156—8°. • Tartrat, p. t. 141—145°.

*Tripeleennaminum* (N-Benzil-N',N'-dimetil-N-pirid-2-il-etilen-diamina, C<sub>16</sub>H<sub>21</sub>N<sub>3</sub>). Citratul, pulb. albă crist., p. t. 107°; clorhidratul, p. t. 187—192°; baza, p. f. 167—172° la 0,1 mm Hg și pK<sub>1</sub> = 5,7, pK<sub>2</sub> = 10.09. • În H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1N E(1%, 1 cm) la

| Solubilitate | Apă | Alc.    | Et.     | Chf.   |
|--------------|-----|---------|---------|--------|
| Baza         |     |         |         |        |
| Citrat       | 1+1 | u. sol. | g. sol. | insol. |
| Clorhidrat   | 1+1 | 1+8     | i       | 1+4    |

239 nm, 570; la 314 nm, 320. • IR (Clorhidrat) A 1496, B 1592. C 770. • 4 mg subst. + 2 ml apă + 5 ml ftalat monohidrogen potasiu 2% + 1 ml sol. bromură de cianogen: fluorescență albastră în UV, după 30 min. • R. Marquis: col. rș.-br. (0,1 μg). • R. Fröhde: col. gb.-br. (0,1 μg). • R. Mandelin: col. gb.-br. (0,5 μg) (34.5.31—34.5.33).



*Triphosadeninum natricum* (Adenosin-5'-trifosfat disodic,  $C_{10}H_{14}N_5O_{13}P_3Na_2 \cdot 2H_2O = 587,2$ ). Pulb. microcrist. albă, f. m.; higros. Sol. apă, insol. alc., et. ● 0,2 ml sol. care conține 100 mg/ml subst. + 1 ml. NaOH 2N + 0,05 ml  $CuSO_4$  10%. Se agită și se centrifughează: supernatantul este col. în albastru intens. ● 0,1 ml din aceeași sol. + 10 ml sol. Fe(III) amoniacal dil., se încălzește pe baie de apă; col. vd. (caracteristică ciclului ribofuranosil). ● 0,1 ml sol. care conține 100 mg/ml + 10 pic. sol.  $Hg(NO_3)_2$ : pp. alb, solubil în mediu alcalin. ● 1 ml sol. care conține 100 mg/ml subst. + 0,1 ml HCl 0,1 N: colorează flacăra în gb. (Na).

*Tromethaminum* (● Tham, 2-Amino-2-(hidroximetil)-1,3-propanediol,  $C_4H_{11}NO_3 = 121,1$ ). Pulb. crist., inc., m. crt., p. t. 161–172°; u. sol. apă (1 + 25), alc.; insol. bz., chf.,  $CCl_4$ . Sol. apoasă 5%, pH = 10–11,5. ● Se amestecă 4,5 ml sol. sat. de salicilaldehidă + 0,5 ml ac. acetic glac.; se ad. 4 ml sol. apoasă 1 + 5, Tham și se amestecă: col. gb. ● Se agită 0,5 ml sol. 4:10 nitrat de ceriu și amoniu în  $HNO_3$  2N + 3 ml apă + 0,5 ml sol. 1 + 5 Tham: col. se schimbă de la gb. la port.

*Tuaminoheptanum sulfuricum* (Sulfat de 1-metilhexilamina,  $(C_7H_{17}N)_2 \cdot H_2SO_4 = 328,5$ ). Pulb. albă, u. sol. apă, sol. alc., g. sol. et. ● Se încălzește pe baia de apă 1 h, 1,2 g subst. + 25 ml apă care conține 1 g KCN; după răcire se formează un pp crist., care, spălat cu apă și uscat la 105°, are p. t. 127–9°.

*Tubocurarinum hydrochloricum* ( $C_{38}H_{44}Cl_2N_2O_6 \cdot 5H_2O = 785,8$ ). Pulb. crist., alb-gb.; p. t. 274–5° (d) la +220 (c = 1% apă). Sol. apă 1 + 20; alc. 1 + 25; insol. et., chf., acet.  $[\alpha]_D^{20} = +210$ . Sol. hidroxizi alcalini. Sol. apoasă 1%, pH 4–6. ● În apă, E(1%, 1 cm) la 280 nm, 118; min. la 255 nm. ● IR A 1516, B 1228, C 1120 sau 1280. ● R. Fröhde: col. albastră → vd. → gb. (0,025 μg). ● R. Mandelin: col. br. (0,1 μg) (34.5.33). ● Cîteva mg. subst. + 0,5 ml  $Hg(NO_3)_2$  sol.: col. rș.-cireasă. ● 1 ml sol. sat. subst. + 0,2 ml  $FeCl_3$  sol. 2%: col. vd. → br. la încălzire. ● 20 ml sol. 1:2000 + 0,2 ml  $H_2SO_4$  + 2 ml KI 1% se încălzește 30 min. pe baia de apă: pp. gb.

*Tybamatum* (2-Butilcarbamoiloximetil-2-carbamoil-oximetil-pentan,  $C_{13}H_{26}N_2O_4 = 274,4$ ). Pulb. crist. albă, m. crt., g. amar, p. t. 49–54° (uscarea la vid 30–35° – 4 h). G. sol. apă, sol. alc., u. sol. et. ● IR A 1695, B 1342, C 1065 sau 1250. ● Se amestecă 1 ml sol. 1 + 2500 subst. în chf. + 1 ml ac. acetic glac.-acetona 1 + 4, + 1 ml. sol. p-DMAB 1% în benzen + 4 ml  $SbCl_3$  sol. + 1 ml anh. acetică; se încălzește la 55°, 15 min.:

col. rș. ● Xanthidilderivatul, p. t. 127–130° (recristalizat din tricloretilen-hexan 1 + 3).

*Tymazolinum hydrochloricum* (Clorhidrat de 2-(p-Meta-1,3,5-trien-3-il oximetil-2-imidazolin,  $C_{14}H_{20}N_2O$ , HCl = 268,8). Pulb. albă, sol. apă. ● IR A 1617, B 1258 C 1279 sau 1508. ● R. Marquis: col. rș. (0,1 μg). ● R. Fröhde: col. albastră (0,1 μg). ● R. Mandelin: col. vd. (1,0 μg) (34.5.31–34.5.33).

*Urethanum* (Etilcarbamat,  $C_3H_7O_2N = 89,10$ ). Crist. inc., p. t. 49°. Sol. apă 1 + 1,5; alc. 1 + 1; et. 1 + 2; chf. 1 + 1. Sol. apoasă neutră la turnesol. Sol. apoasă 2,93% izoosm. ● IR A 1713, B 1340, C 1075 sau 1385. ● Se încălzește la reflux 10 min. 1 g. subst. + 20 ml NaOH 20%: formare de  $NH_3$  și  $Na_2CO_3$ , prin distilarea a 8 ml din lichid, în distilat se evidențiază etanolul. ● Se încălzește 0,5 g subst. + 5 ml apă + 1 g  $Na_2CO_3$  + 10 ml apă + 10 mg iod: formare de  $CHI_3$ , pp. crist. cu miros crt. ● R. diazotare: col. rș. (18.4).

*Vinblastinum* (Vinkaleukoblastinum sulfuricum,  $C_{46}H_{53}N_4O_6 \cdot H_2SO_4 = 909,1$ ). Alcaloid extras din Vinca rosea. Pulb. alb-gb., crist. sau amorfă, f. m. higr. puțin stabilă; p. t. 284–5° (d);  $[\alpha]_D^{25} = -28$  la  $-35^\circ$  (c = 2% în metanol). Sol. apă 1 + 10; g. sol. alc. 1 + 1200; sol. metanol. ● În alcool 95%, abs. max. la 214, 262 nm, umăr la 287 și 296 nm și min. la 246 nm ● pK = 5,4–7,4. ● La încălzire la 80° cu 1–2 ml. sol. care conține (35 ml Py + 1 ml  $H_2SO_4$  conc. + 35 ml anh, acetică, conținând 0,05% clorură de acetil): col. roz cu abs. max. 574 și 538 nm; ●  $E_{574}/E_{538} = 1,20–1,25$ .

*Vinbarbitalum* (Ac. 5-etil-5(1-metil-butil-1-etil) barbituric,  $C_{11}H_{16}N_2O_3 = 224,3$ . Pulb. albă, p. t. 160–3°; pKa = 7,3. G. sol. apă, sol. alc., f. g. sol. et. ● În NaOH 0,1N, E(1%, 1 cm) la 239 nm, (580). ● IR A 1370 sau 1675 sau 1760. ● R. generale (23, 2, 3, 4, 5). ● Formare de  $NH_3$  la încălzire cu NaOH (30.1). ● Xanthidril deriv., p. t. 224–226°.

*Vincristinum sulfuricum*. Alcaloid extras din Vinca rosea,  $C_{46}H_{53}N_4O_{10} \cdot H_2SO_4 = 923,1$ ). Pulb. glb., f. m., higr., p. t. 273–281° (crist. alcool).  $[\alpha]_D^{20} = +8,5$  (c = 0,8%). U. sol. apă, metanol; g. sol. alc. Sol. apoasă 0,1%, pH = 3,5–4,5. ● În apă, abs. max. la 221, 255 și 296 nm; inflexiune la 290 nm și min. la 275 nm; ● pKa = 5–7,4. ● 200–300 mg bază + 1 ml sol. sulfat de ceriu și de amoniu 1% în  $H_3PO_4$  85%: col. albastru-violet. ● 200–300 mg baza + 1 ml sol. sulfat de fier(III) amoniu 1% în  $H_3PO_4$  85% se încălzește 10 min. pe baie de apă:



col. roz. ● Idem + 1 ml sulfat de fier(III)-amoniu 1% în  $H_2SO_4$  75%: col. albastră-cnș.-albastră.

*Viomycinum sulfuricum*. Pulb. albă higr. p. t. 252 (anh) sau 280 (d). U. sol. apă; g. sol. alc., insol. et. ● În apă abs. max. la 268,5 nm; în  $H_2SO_4$  0,1N, E(1%, 1 cm) la 269 nm, 259. ● 50 mg subst. + 10 ml apă; la 5 ml sol. + 1,5 ml NaOH 20% + 5 ml sol.  $\alpha$ -naftol 0,15% în NaOH + 3 ml apă de clor: col. rș. ● 5 ml sol. inițială + 1,5 ml NaOH 20% + câteva pic.  $CuSO_4$  0,5%, se agită: col. violet pal. ● R. Fröhde: col. albastră (1,0  $\mu$ g) (34.5.32).

*Warfarinum* (3[ $\alpha$ -Acetonilbenzil]-4-hidroxycumarina,  $C_{19}H_{15}O_4 = 346,4$ ). Pulb. crist. albă; p. t. 159–160°. Insol. apă; sarea de sodiu sau potasiu, sol. apă, alc.; g. sol. et. chf. ● În NaOH 0,01N, E(1%, 1 cm) la 308 nm, 462. ● În NaOH 0,1N, E(1%, 1 cm) la 308 nm, 410 (sare de potasiu). ● În NaOH 0,1N, E(1%, 1 cm) la 308, 430; în HCl 0,1N la 308, 291 nm, 410, –; în EtOH 95% la 240, 293 și 311 nm, –, –, 382 (sare de sodiu). ● IR (sarea de sodiu) A 1517, B 1599, C 1640. ● R. Liebermann: col. port. (5.4.4).

*Zincum aceticum* ( $Zn(CH_3COO)_2 \cdot 2H_2O = 219,5$ ). Pulb. crist. albă, Sol. apă (1 + 2,5), alc. 1 + 40 și 1 + 3 la fierbere. Sol. apoasă dă reacțiile  $Zn^{2+}$  (2.9.17). ● Se încălzește 0,1 g subst. + 10 ml  $Na_2SO_3$  10% și se filtrează; filtratul dă reacțiile ionului  $CH_3COO^-$  (2.10.1).

*Zincum chloratum* ( $ZnCl_2 = 136,3$ ). Pulb. crist. sau masa crist. granuloasă, albă, higros.; g. arzător, caustic. Sol. apă 1 + 0,4; alc. 1 + 1,5; u. sol. et. glic. ● Sol. apoasă dă reacțiile  $Zn^{2+}$  (2.9.17) și  $Cl^-$  (2.10.12).

*Zincum stearatum* ( $C_{36}H_{70}O_4Zn = 632,3$ ). Pulb. inc., f. m., insol. apă, alc., eter. ● Se fierbe 1 g subst. cu amestec de 25 ml apă și 5 ml HCl conc.; după răcire se extrage cu eter, se spală, se evaporă eterul; reziduul dă reacțiile ac. stearic: p. t. 50–55°.

*Zincum undecilenicum* ( $(C_{11}H_{19}O_2)_2Zn = 431,9$ ). Pulb. inc., p. t. 114°. ● 5 g. subst. + 20 ml apă + 25 ml HCl dil., se extrage cu eter (2  $\times$  25 ml), se spală extractul eteric cu apă și se evaporă eterul; reziduul dă reacțiile ac. undecienoic. ● Anilida, p. t. 66°. ● 1 mg reziduu + câteva pic.  $KMnO_4$  sol. dil.: decolorare.

*Yohimbinum hydrochloricum* ( $C_{21}H_{27}N_2O_3 \cdot HCl = 390,9$ ). Pulb. crist. inc., g. amărui; p. t. 265–280°; baza, p. t. 235°;  $[\alpha]_D^{20} = +108$  (c = 1% Py);  $[\alpha]_D^{20} = +99$  la +105 (c = 1% apă). Sol. apă 1 + 100 și 1 + 20 (la 100°). Sol. alc. 1 + 500; insol. et., chf. ● Baza în  $H_2SO_4$  0,1N E(1%, 1 cm) la 220 nm, 1064;

la 272 nm, 208; la 278 nm, 204 și la 287,5 nm, 153. ● În EtOH 95%, E(1%, 1 cm) la 273 nm, 200. ● IR A 1705, B 741, C 1160 sau 1197 sau 1436. ● O sol. care conține 1 mg subst. + 5 pic. ac. acetic + 1 mg  $K_2Cr_2O_7$  + 2 ml  $H_2SO_4$  conc.: col. violet → br. → vd. oliv. ● 1 mg subst. + 1 ml  $H_2SO_4$  conc., se adaugă 3 pic.  $Fe^{3+}$  acid fosforic: col. albastră; se adaugă 10 pic.  $HClO_3-H_2SO_4$  (r. Erdmann): col. vd. → oliv. → gb. ● Câteva mg. subst. + 1 pic. benzaldehidă sol. 1 + 4 în alcool absolut + 1–2 pic.  $H_2SO_4$  conc.: col. br. → rș. → violet. ● r. Vitali: col. rș. (34.5.34). ● R. Fröhde: col. br. (34.5.32). ● R. Mandelin: col. violetă (34.5.33). ● R. Mecke: col. bl.-oliv. ● În HCl 0,1N, E(1%, 1 cm) la 218 nm (1030); 269 (205); 272 (176); 276 (202).

*Xylomethazolinum hydrochloricum* (2-(2,6-Dimetil-4-t-butilbenzil)-2-imidazolin clorhidrat,  $C_{16}H_{24}N_2 \cdot HCl = 280,5$ ). Pulb. albă crist.; p. t. ~ 300°. Sol. apă 1 + 33; sol. alc.; insol. et., bz. Sol. apoasă 5%, pH = 4,5–5,5. Sol. apoasă 4,68%, izoosm. ● În  $H_2SO_4$  0,1N, E(1%, 1 cm) la 266 nm, 9; la 271 nm, 8 și la 275 nm, 6. ● IR A 1602, B 1253, C 1258. ● Se dizolvă 25 mg subst. în 50 ml apă; 1 ml sol. + 0,5 ml sol. nitrofericianură + 0,5 ml NaOH 0,5N; după 10 min. + 1 ml  $NaHCO_3$  sol. 1 M și diluat la 10 ml: col. violetă.

## BIBLIOGRAFIE

### A. TRATATE, MANUALE, MONOGRAFII

1. ALBERT, F., BĂRBULESCU, N., HOLSZKY, C., GRETZ, C., *Analiza chimică organică*, ed. II-a, Ed. Tehnică, București, 1970.
2. AUTERHOFF, H., KOVAR, K.A., *Identifizierung von Arzneistoffen*, Stuttgart, 1973.
3. AVACUM, T., CRUCEANU, I., IONESCU, F., IONESCU, D., MATEESCU, I., *Produse farmaceutice folosite în practica medicală*, Ed. medicală, București, 1976.
4. BAUER, K. H., MOLL, H., *Die organische Analyse unter besonderer Berücksichtigung der Arzneistoffe*, Akademische Verlagsgesellschaft Geest-Portig K-6, Leipzig, 1967.
5. BURGER, A., *Medicinal Chemistry*, Ed. Interscience publishers, New York, 1970.
6. CLARKE, E.G.C., *Isolation and identification of drugs in pharmaceutical body fluids and post-mortem material*, Pharmaceutical Press, London, 1969.
7. CLAREY, K., *Analytical profiles of drug substances*, vol. I, II, Academic Press, New-York, 1972.
8. CONNORS, K. A., *Textbook of Pharmaceutical Analysis*, Wiley, New-York, 1967.
9. *Extra Pharmacopoeia* (Martindale), 26 et Pharmaceutical Press, London, 1974.
10. *Farmacopeea română*, ed. VIII-a, Ed. medicală, București, 1965 și suplimentele I 1968, II 1970, III 1973. și ed. IX, 1976.
11. *Farmacopea Jugoslavica*, ed. III 1972.
12. *Farmacopea de stat a URSS*, ed. IX, 1970.
13. FAUBERT, MONDER, M. J., *Improved field test for barbiturates and hydantoins with modified Co (II) thiocyanate reagent*, Analyst (London), 100 (1197) 878-83 (1975).
14. FULTON, C.C., *Modern microcrystal tests for drugs*, Willey Intersc., 1969.
15. GEARIEN, J. E., GRABOWSKI, G. F., *Methods of Drug Analysis*, Lea-Febinger, Philadelphia, 1969.

16. GRECU I., ENESCU, L., *Ghidul farmacistului practician*, Ed. medicală, București, 1965.
17. HIGUCHI, T., BROCHMANN-HANSEN, E., *Pharmaceutical analysis*, Interscience, New-York, 1961.
18. HELWIG, B., *Moderne Arzneimittel*, Stuttgart, 1961.
19. JONSON, C. A., THORNTON-JONES A. D., *Drug Identification*, The Pharmaceutical Press, London, 1966.
20. KUHNERT-BRANDSTÄTTER, M., *Thermomicroscopy in the analysis of pharmaceuticals*, Pergamon-Press, Oxford, 1971.
21. KAKAČ, B., VEZDĚLEC Z. J., *Handbuch der Colorimetrie*, band I, II, Jena, 1962, 1966.
22. MARTIN, E. W. (ed.), *Remington's Pharmaceutical Sciences*, 16 ed. Mack Publishing Company, Easton Pa, 1970.
23. *National Formulary*, XIII, American Pharmaceutical Association, Washington, 1970.
24. NEGWER, M., *Organisch Chemische Arzneimittel und ihre Synonyme*, Akademie Verlag, Berlin, 1970.
25. OSADCENCO, P. I., *Analiza calitativă a medicamentelor în farmacie*, Ed. Stat, București, 1953.
26. PESEZ, M., BARTOS J., *Colorimetric and Fluorimetric Analysis of organic compounds and drugs*, Ed. Marcel Dekker, New-York, 1974.
27. POETHKE, W., KUPFERSCHMID W., *Practicum der Massanalyse*, Verlag Harri Deutsch Zürich, Frankfurt (Main), 1973.
28. POHLOUDEK-FABINI, R., BEYRICH Th., *Organische Analyse: besonderer Berücksichtigung von Arzneistoffen*, Akademische Verlagsgesellschaft Geest-Portig, Leipzig, 1975, K-6.
29. ROTH, H. et col., *Hager's Handbuch der Pharmazeutischen Praxis*, vol. I, II, Springer-Verlag, Berlin; 1967, 1969.
30. RÜCKER, G., *Spektroskopische Methoden in der Analyse*, 1976.
31. *Pharmacopée Belge*, ed. V, 1962.
32. *Pharmacopée Française*, ed. IX, 1972.
33. *Pharmacopoea Helvetica*, ed. VI, 1970.
34. *Pharmacopoea Hungarica*, ed. VI, 1970.
35. *International Pharmacopoeia*, ed. II, 1967.
36. *The United States Pharmacopoeia*, ed. XIX, 1975.
37. *Specifications for the Quality. Control of Pharmaceutical Preparations*, Second Edition of the International Pharmacopoeia, World Health Organisation, Genève, 1967.
38. SCHENK, P. W., *Chemisches Practicum für Medizinen und Studierende*, Ed. Johann Ambrosius Barth, Leipzig, 1968.
39. SOUCI, S. W., *Ausführung qualitativer analysen*, Verlag von J. F. Bergmann, München, 1971.

40. SCHIRER, R. L., FUSON, R. C., CURTEN, D. Y., *The Systematic Identification of Organic Compounds*, ed V, John Willey, New-York, 1967.
41. SCHULEK, E., LASZŁOWSZKY, J., *Gyógyszerellenőrzés kvantitativ analitikai kémia módszerek*, Akadémiai Kiado, Budapest, 1969.
42. TEFAS, D., STAN, T., *Alcaloizii*, Ed. Medicală, București, 1962.
43. VEJDĚLEK, Z. J., KAKAČ, B., *Farbreaktionen in der spektrofotometrischen Analyse organischer Verbindungen*, V.E.B. Gustav Fischer Verlag, Jena, 1973.
44. GRECU, I., MONCIU, D., *Polimorfismul și activitatea medicamentelor*, Ed. Medicală, București, 1975.
45. EBEL, S., *Handbuch der Arzneimittel Analytic*, Verlag Chemie, Weinheim, New-York, 1977.
46. BALOESCU, C., STERESCU, M., *Metode spectrofotometrice de absorbție aplicate în controlul medicamentelor*, Ed. medicală, București, 1975.
47. FLORAY, K., *Analytical Profiles of Drugs Substances*, vol. 1, 2, 3, Academic Press, New York, 1972, 1973, 1975.

#### B. REVISTE

1. Annales Pharmaceutiques Francaises (începînd din 1968).
2. Chemical Abstracts (începînd cu 1968).
3. Farmacia, București (începînd cu 1968).
4. Journal de Pharmacie de Belgique (începînd cu 1970).
5. Journal of Pharmaceutical Sciences (USA) (începînd cu 1970).
6. International Pharmaceutical Abstracts (începînd din 1970).
7. Pharmazie (începînd cu 1970).
8. Zeitschrift für Analytische Chemie (începînd din 1970).